עמירם שור

הפריצה אל התעשייה והעתיד הדיגיטלי

הפריצה אל התעשייה והעתיד הדיגיטלי

תעשיית התוכנה הישראלית - לעצב את חיינו ביצירה טכנולוגית

עמירם שור

עם

ד"ר ישראל בן דור



הוצאת אפי מלצר בע"ם (2018)

הספר הזה מוקדש לזכרם של הוריי היקרים זליג והניה
לרעייתי, שותפתי לחיים, פנינה
לילדיי, לימור וארי, ולבני זוגם אדיב ועדי
ולנכדיי שירן, קרין, בן ועילאי

הפריצה אל התעשייה והעתיד הדיגיטלי

תעשיית התוכנה הישראלית - לעצב את חיינו ביצירה טכנולוגית

עמירם שור

עם

ד"ר ישראל בן דור

הוצאת אפי מלצר בע"ם (2018)

Amiram Shore
With Israel Ben Dor, Phd.

Breaking into the future of the Digital industry

The Israeli software industry -
shaping our lives in technological creation

העורך: אפי מלצר

עריכה לשונית: נילי גרבר

עיצוב וביצוע גרפי: רפי איל

עטיפה: רפי איל

צילום עטיפה: www.freepik.com

הדפסה: משה אסייג בע"מ

מסת"ב: 978-965-7195-45-1

מהדורה ראשונה 2018



הוצאת אפי מלצר בע"מ, מחקר והוצאה לאור

תודתנו נתונה ליגאל בן־אהרון, מחבר הספר **עסקים טובים בניהול ישראלי**, עתרת, תל אביב (1988) על הרשות לכלול בספר זה את מרבית הפרק "מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ: מעטפת פתרונות ללקוח, מנהיגות מדרבנת לעובדים", עמ' 133–141, 147–150.

תודתנו נתונה להוצאת הוד עמי על הרשות לפרסם בנספח בספר זה הגדרות למונחים בתחום המחשב שנלקחו, בשינויי עריכה קלים, **ממילון הוד עמי למונחי מחשב בשיתוף מכון התקנים הישראלי**, בעריכת יצחק עמיהוד, שפורסם בשנת 2000.

תוכן העניינים

ציונות, היי־טק ותוכנה – הפריצה אל העתיד 11
אין חיים בלי זיכרון 15
מבוא 19
פרק א: ילדות ונעורים במושבה שהפכה לעיר 77
פרק ב: הקואופרטיב הראשון למחשבים בישראל 101
פרק ג: הסנוניות הראשונות 117
פרק ד: חלום הופך לחברה ארצית ובין־לאומית 149
פרק ה: ממכונות מחשבות למחשבים חושבים 193
פרק ו: מנהיגות במוקד הניהול 213
פרק ז: ה"בלורית" האדומה על ראש הפסל הענק 237
פרק ח: המאבק להכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה 291
פרק ט: קידום חדשנות ומו"פ כיעד לאומי 367
פרק י: המחשוב ועתיד החינוך 399
פרק יא: בנתיבי היָזמות לאופק השלום 411
פרק יב: מסביב לעולם 461
פרק יג: שחר של יום חדש במזרח אירופה 481
פרק יד: הדרקון המתעורר 493
פרק טו: הלם העתיד 519
סוף דבר 531
תעודות הוקרה והערכה 541
נספחים 547
נספח א: קורות חיי 549
נספח ב: מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ (1988) 561
נספח ג: 25 שנה לאיל"א 577
נספח ד: חידושים טכנולוגיים ואחריותו של מנהל ענ"א בארגון 605
נספח ה: תקופת חירום היא שעת מבחן למערכות המידע 615
נספח ו: מבחר מונחים בתחום המחשב 621
נספח ז: ראשי תיבות 629
רשימת המקורות 633

MANUFACTURERS ASSOCIATION OF ISRAEL התאחדות התעשיינים בישראל



פרס תעשייה מיוחד

על תרומה מיוחדת לתעשיית התוכנה בישראל

לשנת תשע"ו - 2016

מוענק בזאת ל

עמירם שור

מנכ"ל ויו"ר E.N.T (Exceptional New Technologies Ltd.)

כאות הוקרה על תרומתו רבת השנים להקמתה, ביסוסה והאדרתה של תעשיית התוכנה וההיי טק והפיכתה לתעשייה המובילה בקרב תעשיות היצוא של מדינת ישראל.

על היותו אחד מעמודי התווך של תעשיות הטכנולוגיה והסחר הבינלאומי, מנהל-מנהיג בעל חזון, מעוף, כושר המצאה והצלחות מוכחות מרשימות ביותר.

על שהשכיל לשלב את קהילת המיחשוב הישראלית בקהילייה הבינלאומית, מה שתרם רבות להעצמת החוסן הכלכלי והחברתי של מדינת ישראל.

על היותו "שומר הסף של תעשיות התוכנה בישראל" שהביא במו ידיו לשגשוגה של תעשיית התוכנה ולמיצובה כתעשיית עתיד מובילה של מדינת ישראל.

ולראיה, באנו על החתום:

שרגא ברוש
נשיא התאחדות התעשיינים בישראל

דן פרופר
יו"ר חבר השופטים

הוענק בתל אביב, ג' שבט תשע"ו, 13 בינואר 2016



עמירם שור: "לאורך עשרות השנים שבהן אני פעיל בתחום ה־IT [טכנולוגיית המידע] כיזם וכשותף בהקמתן של עשרות חברות, השאיפה שלי הייתה תמיד להיות צעד אחד קדימה – הן מבחינה מקצועית וניהולית והן מבחינת התרומה ליעדים הלאומיים של מדינת ישראל... הדבר היחיד שאני מצטער עליו הוא על השעון הביולוגי, שימנע ממני להמשיך ולהשתתף בחוויות הטכנולוגיות עוד 30–40 שנה. אני משוכנע שעוד נכונו לנו אתגרים טכנולוגיים שלא ידענו כמותם בעבר, אנחנו עכשיו רק בראשית הדרך של המחקרים והעשייה בתחום הננו־טכנולוגיה והביו־טכנולוגיה, שאת תוצאות המו"פ שלהן נראה רק בעוד שנים".[1]

---

1 סימונה ברונפמן, "צעד אחד קדימה", **אנשים ומחשבים**, 4 בדצמבר 2006.

ציונות, היי־טק ותוכנה - הפריצה אל העתיד

במהלך 70 השנים האחרונות, החברה האנושית נמצאת בעיצומה של מהפכה טכנולוגית ששינתה את פני המחקר המדעי, שיטות הניהול, החברה, הכלכלה והעולם כולו. במוקד המהפכה - המחשב והתקשוב - שהם גם מחוללי ההמצאות והחדשנות, גם המנוף והמאיץ המרכזי של המחקר המדעי והיישומי וגם ארגזי הכלים לניהול מתקדם. כך הפכו המחשב והתקשוב לסם החיים בכל אחד מתחומי חיינו. החדשנות וההמצאות שהן תוצרי המחקר המדעי והטכנולוגי של צפונות הטבע הקוסמי, האדם והחברה האנושית, מעמידות לפנינו אתגרים אינסופיים. הבנתם ויישומם ימשיכו לקדם ולשנות את עולמנו ואת תרבות חיינו בקצב הולך וגובר.

ניתן לדמות את אנשי המדע והחוקרים ל"נביאיה" של תעשיית המידע, ובעוד אלה חוזים את העתיד, "כוהניה" של התעשייה הם יזמיה ומפעיליה של התעשייה הטכנולוגית החכמה, המתקדמת, על רבדיה השונים, והם המיישמים את חזון ה"נביאים". החבירה של אנשי המדע והיזמים אלה לאלה מניפה ומקדמת את החברה האנושית והעולם כולו אל הישגים ואופקים חדשים.

ספר זה מגולל ומתאר את הפריצה אל התעשייה הדיגיטלית, התוכנה וההייטק ואת תרומתו רבת ההיבטים וההישגים של עמירם שור, מחלוציה ומייסדיה של תעשייה זו למעלה מיובל השנים האחרונות.

הספר מתאר את חזונו של עמירם שור ופועלו להקמתה, לפיתוחה ולמיסודה של התעשייה הדיגיטלית ולהפכה יחד עם יזמים ואנשי מעשה אחרים למנוע הצמיחה של כלכלת ישראל ולאחת התעשיות המפוארות והמבטיחות.

עמירם שור הטביע את חותמו האישי על התפתחות תעשיות המידע והתוכנה ובכך גם על תולדותיה של מדינת ישראל. פעילותו מהווה בסיס איתן גם היום להעצמת התעשייה ולהאדרתה בעתיד.

בראשית שנות ה־60 הייתה תעשיית עיבוד הנתונים והתוכנה בגדר תינוק יונק שאינו מוּכָּר. הניצנים הראשונים נזקקו לטיפוח על ידי הכרה וחקיקה מתאימות, חינוך מקצועי ואקדמי, ופיתוח המודעות לשימוש באמצעי המחשוב כמנוף לניהול מתקדם. עמירם שור נטל על עצמו את המשימות האלה ובתוך העשייה במהלך השנים, נענה ברצון גם למשימות לאומיות ובהן קליטת עלייה, הקמת מפעלי תעשייה השלובים בתעשייה המתקדמת, ביטחון המדינה וחיזוק ההתיישבות באזורי הפריפריה.

בתפקידיו הציבוריים שימש עמירם שור, במשך שנים רבות, יושב ראש איגוד החברות לעיבוד נתונים, יושב ראש ארגון בתי התוכנה, יושב ראש אגף

האלקטרוניקה והתוכנה בהתאחדות התעשיינים בישראל, יושב ראש האגף לסחר חוץ ויחסים בין־לאומיים בהתאחדות התעשיינים, וחבר נשיאות התאחדות התעשיינים בישראל ונשיאות איגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה.

בשנים האחרונות הוכתרה ישראל בתואר "אומת הסטרט־אפ", תואר המבטא את הכרת העולם כולו בפלא שהתחולל כאן בתחום תעשיית המידע וההיי־טק ובתנאים מורכבים ולעיתים אף קשים מבחינה כלכלית, חברתית וביטחונית. בפעילותו רבת־השנים היה עמירם שור בין החלוצים שהפכו את מדינת ישראל לאחד ממרכזי המחקר והפיתוח החשובים בעולם ובכך חוללו את הפלא. במשך השנים זכה עמירם שור בפרסים ובתעודות הוקרה רבות מראשי המדינה ומארגונים בין־לאומיים, על הישגיו ועל תרומתו להפיכת תעשיות התוכנה וההיי־טק לאחד ממנופי היצוא של ישראל ולהעצמת הניהול בכלל והניהול התעשייתי בפרט. בין הפרסים ואותות ההערכה שקיבל ניתן למנות את "פרס קפלן" על שם אליעזר קפלן, שר האוצר הראשון במדינת ישראל, להעלאת פריון העבודה והייצור לשנת 1988; באותה שנה פרסם יגאל בן־אהרון מנכ"ל "להב", מוסד ההשתלמויות ולימודי החוץ של אוניברסיטת תל אביב, את הספר "עסקים טובים בניהול ישראלי", בו נבחרה חברת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ, חברה אותה הקים וניהל במשך 45 שנה, כאחת מחברות הדגל של מדינת ישראל; חברות כבוד באיגוד מהנדסי הייצור הבין־לאומי (SME)[2] בשנת 1990; פרס השיווק מטעם התאחדות התעשיינים בשנת 1993; תעודת הערכה מיוחדת על ידי קומון אירופה ארגון הלקוחות והשותפים העסקיים של חברת יבמ באירופה 1994, עם סיום תפקידו כנשיא הארגון באירופה; פרס על מפעל חיים מהאיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע בשנת 1998; תעודת הוקרה מיוחדת על ידי לשכת מנתחי מערכות בישראל בשנת 2007; אות יקיר התעשייה הישראלית בשנת 2009; פרס התעשייה הישראלית (אוסקר התעשייה הישראלית) בשנת 2016.

בשנת 2012 זכה עמירם באזרחות כבוד של עיר הבירה ההיסטורית של סין, העיר ננג'ינג (Nanjing), בירת מחוז ג'יאנגסו (Jiangsu), על תרומתו במשך עשור לבניית הקשרים והגשרים העסקיים והטכנולוגיים בין ישראל לסין. ההערכה באה לידי ביטוי גם בתעודות רישום על שמו בספר הזהב של הקרן הקיימת לישראל. התעודות ניתנו על ידי עובדי מ.ל.ל. בשנת 1993 לכבוד מלאת 30 שנה לחברה ועל

2 בשנת 1991 הוענקה לעמירם שור חברות כבוד בארגון הבין־לאומי של מהנדסי הייצור. תעודת החברות וההוקרה ניתנה לו עם חמישה אישים בולטים בתחום התעשייה הביטחונית: בן עמי גוב ועמנואל ליבן, סמנכ"לי שיווק בחטיבת בדק מטוסים של התעשייה האווירית; גוריון מלצר, מנכ"ל תדיראן; גיורא שלגי, ראש חטיבת הטילים ברפא"ל; נפתלי אביטל, ראש מחלקת הדרכה בתעשייה הצבאית. הטקס התקיים במלון הילטון תל אביב ואת התעודות העניקו יושב ראש האגודה בישראל, פרופסור יצחק יודילביץ וחבר הכבוד שלה, התעשיין סטף ורטהיימר.

ידי ארגון "אמצ"י", ארגון הלקוחות והשותפים העסקיים של חברת יבמ בישראל בשנת 1994 כאות הוקרה עם סיום תפקידו כיו"ר הארגון.

רבים מתלמידיו ועובדיו של עמירם שור, שקיבלו את הכשרתם המקצועית במסגרת מפעליו השונים, בעבר ובהווה, היוו ועדיין מהווים את השדרה המרכזית של מנהיגי תעשיות המידע והטכנולוגיה בישראל ומוביליהן. במהלך השנים שימש עמירם שור (ומשמש גם היום), יועץ מטעם מדינת ישראל למדינות שונות בעולם שרוצות לחקות את המודל ואת ההצלחה הישראלית.

התובנות, ההישגים, הכישלונות והמסקנות הנסקרים בספר זה, המתאר את יובל שנות פעילותו בתעשייה בישראל, עשויים לשמש השראה ומורי דרך לכל אותם יזמים ישראלים בארץ ובעולם שימשיכו להעמיק חקר ולהגיע להצלחות פורצות דרך בתחום, שיעצימו ויבססו את חוסנה הכלכלי של מדינת ישראל בעתיד הרחוק. בדרך זו ימשיכו הדורות הבאים לשמר את מקומה ומנהיגותה של ישראל כמדינת ה"סטרט־אפ", ההמצאות והחדשנות.

חזונו של עמירם שור טבוע במשפט "כי מציון תצא תוכנה וטכנולוגיה", אותו טבע כבר בראשית שנות ה־70 של המאה הקודמת, על משקל הפסוק "כִּי מִצִּיּוֹן תֵּצֵא תוֹרָה" (ישעיהו ב ג). החזון, בדומה לחזון הנביאים, הוא לאומי ואוניברסלי גם יחד – לתפארת מדינת ישראל, לרווחת האדם היוצר באשר הוא, בעולם משתנה ומרתק, המשופע באין סוף הזדמנויות ליזמים ויוצרים.

פרופסור דני דולב
בית הספר להנדסה ומדעי המחשב,
האוניברסיטה העברית בירושלים
יו"ר הוועדה הלאומית לתשתיות
מידע ותקשוב בשנים 1994–1998

אין חיים בלי זיכרון

במחצית השנייה של המאה ה־20 הומצאו וקמו חברות המידע והידע. ההמצאה הולידה תעשייה חדשה שמוצריה הם טכנולוגיות של מידע. שילוב הכוחות בין התעשייה הזו לתעשיית האלקטרוניקה, התוכנה והתקשורת, הוליד את תעשיית ההיי־טק בעולם ובישראל.

המיזמים של התעשייה, אותן חברות הזנק, על תחומיה השונים (עיבוד נתונים, תוכנה, תקשורת נתונים ואלקטרוניקה), הונהגו תמיד על ידי צעירים חסרי מנוח, עמוסי רעיונות, יוזמות, תשוקה וחזון, ששאיפתם היא לשנות את העולם.

היישוב היהודי בארץ ישראל, בשנים שקדמו להקמת המדינה ולאחר הקמתה, הונהג על ידי מנהיגות פוליטית וכלכלית של אנשים בוגרים, ציונים, בעלי חזון לאומי, שבנחישותם ובאמונתם הקימו את המדינה על מסגרותיה הפוליטיות, הציבוריות והכלכליות. דפוסי חשיבתם ועבודתם נוצקו בארצות מוצאם או בארץ ישראל והם נשענו על שיטות הניהול המסורתיות שהיו נהוגות אז.

בדרך כלל השיטות והאמצעים של הניהול בעולם העסקי מותאמים לגודל העסק או הארגון אותו יש לנהל. יש לשאוף ששיטות הניהול תהיינה חדשניות ומתקדמות ככל האפשר וכי האמצעים יאפשרו את השליטה, הבקרה, והניהול של מערכות עסקיות או ציבוריות ההולכות ומתרחבות, כדי לעמוד בציפיות הלקוחות או האזרחים הנהנים מהשירות הציבורי.

אחד מלקחי מלחמת העולם השנייה היה הצבת אתגר הניהול הלוגיסטי של הצבא בעת מלחמה כאתגר מהמעלה הראשונה לקראת הבאות. אתגר זה האיץ את פיתוחן של מכונות אלקטרו־מכניות ואלקטרוניות בעלות מערכות פיקוד מחווָטות, מבוססות נתונים הנקלטים על כרטיסי ניקוב בעלי 80 או 40 טורים, שהיו לתשתית ולפלטפורמה של המיכון ועיבוד הנתונים. באותן שנים גם הופיעו המחשבים הראשונים שהיו מסורבלים, גדולי ממדים ושימשו בעיקר לצורכי ביטחון, מודיעין ומחקר בבריטניה ובארצות הברית.

בראשית שנות ה־60 הופיעו המחשבים האלקטרוניים המתוחכמים שהופעלו באמצעות שפות מכונה וכלי תוכנה מתקדמים אחרים. בתחילה היו אלה מחשבים גדולים ויקרים ובהדרגה פותחו ונכנסו לשימוש רחב יותר ויותר מחשבים קטנים, זולים ויעילים יותר. המהפכה הגדולה החלה עם המחשבים האישיים בשנות ה־80 הראשונות ואחר כך התגלגלה אל הטלפונים החכמים.

בזכות החיבור של המחשבים לתשתית התעשייה האלקטרונית ובזכות ההישגים המקצועיים ולצד התפתחות כלי התוכנה, היינו עדים להתפתחות מרשימה של טכנולוגיות מחשבים ושל שיטות הניהול באמצעות מחשבים אלקטרוניים.

ההשפעה המצטברת של כל אלה על חיינו, בכל תחום אפשרי, היא דרמטית. העולם שבו אנו חיים הוא זירה אחת, הכלכלה גלובלית ומהלך החיים הוא מהיר – הכול מתנהל בזמן אמת. הטכנולוגיה הפכה למנוע המניע את עולמנו בקצב שלא ידענו כמותו בעבר והיוזמה היא מפתח להתרוממות הרוח האנושית שמאפשרת קִדְמָה ושגשוג.

אולם תמיד ישנם מרוויחים ומפסידים. המנועים הטכנולוגיים מכתיבים וכופים עלינו קצב ניהול והחלטות המצעידים ומפתחים את העסקים והכלכלה. אולם 'בשדה הקרב' של המציאות נותרים 'קורבנות' רבים שלא עמד להם הכוח הניהולי והכלכלי להתמודד עם האתגרים החדשים והם 'שבקו חיים' מבחינה עסקית וכלכלית.

מאז הקמת המדינה בשנת 1948 ובשנות ה־50 וה־60, היו המנהלים במדינת ישראל במובנים רבים חלוצים ואידיאליסטים, אולם ניהולם נשען על שיטות מסורתיות שאבד עליהן הכלח. על רקע התקופה המתוארת בספר ומול הצורך המתבקש לשנות ולקדם את הניהול בעת שבה מנהלים ועובדים חששו, מטבע הדברים, לאמץ שינויים, יזמתי והקמתי עם אריה שֶׁמֶש, בהצלחה רבה, את מרכז החישובים העסקי המרכזי, שלימים הפך לתעשייה גדולה ומפוארת בישראל.

אם מפתחי המחשבים האלקטרוניים היו נביאיה של התעשייה, אני נמניתי על כוהניה. כלומר, על אלו שיישמו והחדירו את המחשבים האלקטרוניים למען קידום הניהול, המדע, החינוך, הרפואה ובכל תחום אפשרי אחר. הייתי בין הראשונים שהפנימו את יתרונותיה של מהפכת המידע הטכנולוגי וכי צריך להיפרד מהאתמול; ההווה הוא בחזקת קפיצת מדרגה אל המחר ואילו העתיד צופן בתוכו הפתעות.

"עידן המידע" הוא מושג מופשט. מדובר באוצר רוחני שעוצמתו הכלכלית אינה נמדדת בנכסים פיזיים כמו אוצרות טבע, חומרי גלם אורגניים ואמצעי ייצור, אלא ביכולות האינסופיות של המוח האנושי לדמיין ולהמציא יש מאין ולטוות רעיונות חדשניים שיתנקזו למאגרי מידע וטכנולוגיות, תחומים שונים שמקיפים את חיינו. מאגרים אלה מתיישנים ומתחדשים במהירות, לעיתים מרגע אחד למשנהו, ומסייעים בהמשך לתכנן אסטרטגיה וטקטיקה, לנהל ולתמוך בתהליך קבלת ההחלטות.

לתפיסתי, העושר הכלכלי בעידן המידע יהיה שייך למי שיהיו מסוגלים לחקור, להמציא, לחדש, ולהטמיע תהליכים וטכנולוגיות פורצי דרך באמצעות טכנולוגיות המידע בכל תחום – מדע, חינוך, תעשייה, מסחר, רפואה, מִנהל ציבורי ועוד. האמנתי, ואני ממשיך להאמין, שהדרך הטובה ביותר לחזות את העתיד היא ליצור אותו, להשתמש בדמיון, לחשוב על משהו שעדיין לא קיים, לרוץ קדימה ולהימצא בקדמת הטכנולוגיה והמדע.

במשך השנים הללו התנהלתי מאחורֵי הקלעים של התעשייה הטכנולוגית בישראל בתחום עיבוד הנתונים, התוכנה וההיי־טק, ולפניהם. סיפורי, החל משנות ה־20 לחיי, שזור בסיפור ראשיתה של תעשייה זו, מן התקופה הטרום־מחשבית ואילך. בראשית הדרך נשענה התעשייה על תהליך ייצור (עיבוד נתונים) באמצעות שרשרת של מכונות מחוֹרְטות שכללו ממיינות, מפענחות, מכונות חישוב ומלווחות (מדפסות) כאשר רישום הנתונים נעשה על גבי כרטיסי ניקוב.

עברתי מסע ארוך, מרגש ומייגע; לקחתי חלק בעבודת נמלים סיזיפית; הובלתי מאבקים מול מגזרים ממשלתיים בעלי סדר יום שמרני; לעיתים הובסתי ולעיתים ניצחתי. חיי הצטלבו בצמתים המרכזיים שעברה מדינת ישראל ב־70 שנותיה ובדרך הארוכה והמפליאה של תעשיית ההיי־טק המקומית, מההתחלות הצנועות ועד למעמדה הנוכחי כמובילת היצוא הישראלי וכמותג בעל שם עולמי. הייתה לי הזכות להימנות על מחוללי המהפכה הדיגיטלית בישראל.

הספר הזה עוסק בהיסטוריה של תעשיית ההיי־טק הישראלית ובהשפעותיה הבין־לאומיות, מניצני עיבוד הנתונים והתוכנה בראשית שנות ה־60 ואילך. אולם הספר עוסק גם בהווה ובלקחים שניתן ללמוד מן העבר לטובת העתיד. הספר מספר את סיפורה של ההשראה והתשוקה ליזמות וטכנולוגיה ומבהיר את חשיבותה של הנחלת בינה מְחשובית לדור הצעיר. אפזר את הערפל סביב הסייגים התוקעים מקלות בגלגלי התעשייה ואציג את כסילותה של הרגולציה שעוצרת ובולמת מיזמים פורצי דרך, חרף העובדה שרגולציה אינה בהכרח מילה גסה.

בספר הזה הפקתי לקחים אישיים מהניסיון שצברתי ובתוך כך השתדלתי להתוות את עקרונות היסוד הראויים לקיומה של חברת המידע המודרנית. מטרת הספר הזה היא לסייע ולהביא לשחרור מלוא הפוטנציאל של מה שמכונה "התחכום הישראלי" (ובעבר נקרא "המוח היהודי") – כדי להשתלב בצמרת הכלכלית של העולם ואף להיות בין מוביליה. בתהליך זה, תעשיית ההיי־טק, בדומה לתעשייה שהקים היישוב היהודי מראשית ההתיישבות החדשה, תורמת ותתרום להגשמתו וביסוסו של החזון הציוני.

בכל השנים עמדה לצידי משפחתי שנשאה בעבודתי המאומצת. מעבר לכך אני מוקיר תודה להולכים איתי בדרך הארוכה: שותפיי העסקיים, עמיתים, ידידים ואנשים שסייעו וגילו הבנה לכל אורך הדרך.

נטלתי על עצמי בכל השנים תפקידים רבים והרביתי גם להרצות, לכתוב ולהתראיין כדי לקדם את תעשיית התוכנה והמחשוב למען עתיד מדינת ישראל, העם היהודי ואף טובת האנושות כולה. אני רק מצטער שהזמן קצר – והמלאכה מרובה – מכדי שאוכל לממש את כל מה שברצוני.

...ולא נשאר לי אלא לאחל בתשוקה רבה את אמרתו של הנשיא שמעון פרס ז"ל, החקוקה היטב בזיכרוני: "ברגע שמספר החלומות שלך גדול יותר ממספר ההישגים שלך - אתה צעיר". ולי יש עוד הרבה חלומות!

עמירם שור

"שים אמונתך בחלומותיך כי בהם חבוי שער הנצח"

(ג'ובראן ח'ליל ג'ובראן)

מבוא

בין המחשוב והתוכנה לקְלֶאוֹ

קְלֶאוֹ, במיתולוגיה היוונית, אחת מתשע המוזות, היא המוזה המופקדת על ההיסטוריה ועל שירת הגבורה. המוזות הן בנותיו של זאוס, ראש האלים ובנותיה של מְנֶמוֹסִינֶה, אלת הזיכרון.[3] היוונים הקדומים לא שיערו בנפשם שיבוא יום ומכונה מעשה ידי אדם תהיה בעלת יכולת שכלית העשויה לגבור על האדם. תחום המחשוב והתוכנה, גם אם ניתן לאתר לו אבות קדומים רחוקים, הוא צעיר לימים במונחים של ההיסטוריה האנושית. עידן המכונות המחשבות החל במחצית הראשונה של המאה ה־19 ועידן המחשבים האלקטרוניים החל כ־100 שנים לאחר מכן, בשנות ה־40 של המאה הקודמת (ראו להלן בפירוט). ספר זה מיועד לתרום חלק נוסף לתצְרֵף ההיסטורי של התחום המשנה את פני העולם במהירות שלא הייתה כמוה אי פעם בעבר.

המטרה הממוקדת של ספר זה היא לתרום תרומה משמעותית לכתיבת ההיסטוריה של התחום בישראל על ידי תיאור פעולותיי משנות ה־60 הראשונות ועד היום, כאחד מחלוצי תעשיית התוכנה והמחשוב בישראל, וכאחד 'האבות המייסדים' שהקימו את הארגונים המייצגים ונאבקו להכרה בתעשיית המחשוב והתוכנה בישראל כתעשייה לכל דבר. פעלתי לקידום מגזרים שונים בחברה הישראלית כגון עולים חדשים ועיירות פיתוח, ולמימוש מטרות לאומיות. נוסף על כך מתחילת הדרך הבנתי שפניה של תעשייה זו צריכות להיות ליצוא והזדמן לי לפעול לקידום יעד חיוני זה לישראל על ידי יוזמות פרטיות וסיוע לפעולות הממשלה במסעות רבים בכל רחבי העולם. בין היתר ייצגתי את ישראל בארגון 'קומון אירופה' וכיהנתי כנשיא הארגון שלוש פעמים ובכך הייתי לאחד הישראלים הראשונים שמילאו תפקידים בכירים בתעשיית התוכנה והמחשוב הבין־לאומית. הייתה לי גם הזכות להשתתף ולסייע ביוזמות שונות לקידום תהליך השלום בין ישראל לירדן ולפלסטינים.

בהתאם למטרה, בכתיבתו של ספר זה נעשה ניסיון לארוג יחד כמה כיווני מחקר וחשיבה כדי לתת לעניינים המתוארים את ההקשרים המלאים. הכתיבה נעה לפי הצורך מהמיקרו־היסטוריה, דוגמת תולדות חיי או תולדות הקואופרטיב וחברת מ.ל.ל., אל המקרו־היסטוריה, דוגמת תולדות מדינת ישראל ואף בממדים רחבים יותר, דוגמת ההיסטוריה של המאה ה־20 ובמיוחד ההתפתחות של המחשוב בעולם. מכיוון שמדובר באוטוביוגרפיה המתארת את קורות חיי השלובים

3 אהרון שבתאי, ***המיתולוגיה היוונית***, מפה, תל אביב (2000) עמ' 277.

בתולדותיה של תעשיית ההיי־טק הישראלית, הספר מקיף גם את תחומי העשייה וגם את תחומי ההגות, מתייחס אל העבר כמקור ללקחים, אל ההווה ואל העתיד. לפיכך "האריג" שבספר זה נארג מכמה וכמה "חוטים", כפי שיתואר להלן.

מבחינה היסטורית, הספר עוסק בתולדות המחשוב בעולם ובהשפעות של ההתפתחויות הדרמטיות בתחום זה על התעשייה והכלכלה של היישוב היהודי ומדינת ישראל מראשית ההתיישבות החדשה בשלהי המאה ה־19 ועד היום. בתוך כך, הספר עוסק בהתפתחות התחום בישראל מ'הניצנים' של עידן 'המכונות' בארץ, בימי המנדט הבריטי ואילך, בתחילת עידן המחשבים האלקטרוניים (עם הקמת ה'ויצאק' במכון וייצמן) ובהתקדמות אחר כך. בתוך כך הספר מאיר את הדרך שעבר התחום מן השוליים אל עמדת ההובלה של הכלכלה הישראלית כולה.

הספר מתעד את דרך חיי המקבילה לדרכו של התחום מן ההתחלות הצנועות ועד למעמדו הבכיר כיום. במהלך דרך חיים זו, המשולבת בהקמה ושותפות בניהול של חברה חלוצית ובמילוי תפקידים ייצוגיים בכירים בתחום ברמה הלאומית והבין־לאומית, נצברו לקחים ותובנות. מצאתי לנכון לשתף את הקוראים בפירות הניסיון המצטבר מן העבר, אך גם להתייחס להווה ולהתוות לקחים וחזון לעתיד. לצורך זה שולבו בספר מאמרים שכתבתי במרוצת השנים ובהם, מעת לעת, חיוויתי את דעתי במישור הציבורי על התפתחות הענף והמלצותיי לגבי המדיניות הנדרשת. במבט לאחור מצאתי שרבות מהמלצותיי תְּקֵפות גם היום. כך יוכלו רבים ליהנות מהגות והתבוננות שיש בהן עניין רב להתמודדות עם המציאות הנוכחית וגם ערך בגיבוש החזון לקראת העתיד. כך, לדוגמה, בין הסוגיות המרכזיות הנדונות נמצא את השפעת מהפכת המידע על אורח החיים, החינוך ושוק העבודה. לדוגמה, שאלה מרכזית שיש לה השלכות נכבדות: אם המחשוב והרובוטיקה גורמים לביטולם של מקצועות רבים, במה יעבדו הדורות הבאים?

במהלך כתיבת הספר הודגשו הערכים המובילים אותי ובהם המחויבות לציונות, למדינת ישראל, לעם היהודי ולפיתוחה של חברה שוויונית בישראל הנותנת תקווה לכל אזרחי המדינה, ברוח מגילת העצמאות. ידה של ישראל מושטת לשלום עם עמי האזור והיא מחוברת ל"כפר הגלובלי" ופועלת לטובת האנושות כולה. המחשוב והתוכנה, עם כל חשיבותם, הם אמצעים. מן ההכרח שפיתוחם והשימוש בחידושים ייעשו תוך כדי שמירה על אתיקה נאותה ובהתאם לערכי המוסר ולחוק. השימוש האתי והראוי בכוחות שמעניקים המחשוב והאינטרנט הוא אחד מן היעדים למענם פעלתי רבות בדרך חיי, כפי שיתואר להלן.

מהחשבונייה ועד הוויקיליקס

כלי האבן, הגלגל ואמצעים אחרים, העניקו לאנושות את היכולת להשפיע

באופן פיזי על סביבתם. אולם יכולתו המיוחדת של האדם היא בכוח החשיבה המופשטת המאפשרת להפוך את העצמים למושגים ולבצע פעולות שונות במוחו, שהוא למעשה המחשב המופלא ביותר שהומצא מעולם. היכולת האנושית לספור ולבצע פעולות חשבוניות במספרים (חיסור, חיבור, כפל וחילוק), התפתחה עם הזמן והגיעה להישגים במתמטיקה, בהנדסה, במסחר ובאינספור תחומים אחרים. ייתכן שהחשבונייה (abacus), מחשב חרוזים וחוטים אנלוגי, היא מכונת החישוב הראשונה. החשבונייה, אחת המכונות הקדומות של האדם והראשונה שהופעלה, ככל הידוע, כדי להשיג יכולת חישוב מהירה וחזקה יותר, הופיעה בצורתה הקדומה בשנת 3000 לפני הספירה במסופוטמיה (כיום עירק), כלוח מכוסה בחול, שעליו צוינו סימנים על ידי אצבע או מקל. השם אַבָּקוּס נובע מן המילה אבק המוכרת בשפה העברית. השיטה התפתחה ללוח עם חריצים ולבסוף קיבלה את צורתה המוכרת במצרים העתיקה, בסביבות 500 לפני הספירה. החשבונייה נמצאה בשימוש נרחב ביוון, בהודו ואף בסין, שם השימוש בה נפוץ עד היום.

משחר ההיסטוריה השתמשו בני אדם במכונות כדי להעצים את כוחם. פעולות המכונה נחשבו לעיתים כקסם ממש ומרכיב המכונה נתפס כבעל כוחות כישוף. ההמצאות הבסיסיות (דוגמת המנוף, הגלגלת והבורג) עברו תהליכים של מזעור ושילוב עד שבשנת 999 לספירה הומצא השעון המכני הראשון. אולם מרבית המכונות מהעת העתיקה ומימי הביניים, בין אם נועדו לבנייה, למצור או לצרכים חקלאיים (כגון עצירת שמן וטחינת חיטה), היו גדולות בממדיהן ופעלו בכוח השרירים האנושיים, בעלי חיים, כוח המים וכוח הרוח.

מהפכה שוות ערך לזו של האינטרנט במאה ה־20 התחוללה כאשר הדפוס המכני, שהומצא בסין במאה ה־11, הופץ למערב ואפשר ליצור עותקים רבים של יצירות בשפות שונות במהירות וביעילות. המהפכה הזו נזקפת לזכותו של יוהן גוטנברג, ממציא גרמני (חי בשנים 1400–1468), שיצר את תהליך הדפוס ובנה את מכבש הדפוס. הישגיו הגדולים היו בפישוט תהליך הדפוס מיצירת לוחות גדולים ומורכבים ליציקת אותיות עופרת. בשנת 1456 הדפיס גוטנברג את מהדורת התנ"ך בייצור המוני בשפה הלטינית.[4]

הזמינות של המחשבות, הרעיונות והמידע שיצר הדפוס, שינתה את פני ההיסטוריה האנושית והובילה להרחבת ההשכלה, למהפכות חברתיות ופוליטיות, להקמת אוניברסיטאות וצבאות גדולים ולמלחמות, ואף בישרה את עידן מהפכת המידע שבו אנו חיים כיום. בעשור האחרון, הספר האלקטרוני (ebook) תופס

4 ראו בהרחבה על משמעות מהפכת הדפוס בפרק "הדפוס - תיעוש הכתב ושכפול המוני של מציאות מדומה", בספרו של יונתן מזרחי, **מצִיורי המערות לטלפון החכם**, האבולוציה של המציאות המדומה, סטימצקי, תל אביב (2017) עמ' 282–325. להלן: מזרחי, מציורי המערות לטלפון החכם.

בהדרגה את מקומו של הספר המודפס ומספר הספרים וכתבי העת המתפרסמים רק במדיה הדיגיטלית גדל משנה לשנה. כיום מדובר במיליוני ספרים מסוג זה, הזמינים לכול. במקביל צמח הענף של קוראי הספרים האלקטרוניים, דוגמת Amazon Kindle, המסוגל להחזיק ב"מוחו" אלפי ספרים. קיימים כבר מקבילים בשפה העברית, המפלסים את דרכם בהדרגה. באותה עת מתרחש תהליך של סריקת הספרים המודפסים והעמדתם לכל דורש באמצעות המחשב. אחד המיזמים החשובים בתחום זה קרוי "פרויקט יוהן גוטנברג", כמחווה לממציא הדפוס ומטרתו לספק לקוראים ספרייה ממוחשבת של ספרות קלסית באנגלית ובשפות אחרות. בשנת 2015 היו במיזם 50,000 כותרים. במקביל, בשפה העברית, קם "פרויקט בן יהודה" (על שם מחדש השפה העברית, אליעזר בן יהודה) ובו היו 800 כותרים בשנת 2013.

המצאת הדפוס הייתה חלק מעידן הרנסנס, "התחייה מחדש" באירופה, שהתרחש במאות 16–14 לספירה. בעידן זה נוצר רצף ההתפתחות המדעית באירופה ואחר כך במושבות ב"עולם החדש" (ארצות הברית) הנשמר עד היום. דמותו של ליאונרדו דה־וינצ'י (1519–1452) מאפיינת את התקופה. ליאונרדו הקדים בכוח דמיונו פיתוחים רבים שהגיעו לידי מימוש רק במאה ה־20, כגון הצוללת, מכונות תעופה (ובהן המסוק), טנקים ומשוריינים. אולם הוא לא חזה את המחשב, שמיכן תהליכי חשיבה ובהדרגה הפך ל"מוח" של כל המכונות שחזה דה־וינצ'י ורבות אחרות וכיום הופך לחלק מכל מכשיר וסביבה במסגרת פיתוחים דוגמת המטוס ללא טייס, המכונית האוטונומית, הדיאגנוזה הרפואית ממרחק ואחרים.

במאה ה־17 הומצאו מכונות החישוב הראשונות, שיכלו לבצע פעולות חיבור, חיסור, חילוק וכפל. המכונה האנלוגית, שהמציא בלייז פסקל (1662–1623), מתמטיקאי ופילוסוף צרפתי, בשנת 1645, נחשבת למכונה שבישרה את עידן המחשב. פסקל בנה מכונת חישוב לפעולות חיבור וחיסור עבור אביו, שהיה גובה מיסים. המכונה שבנה כללה מנגנון מכני, המבוסס על גלגלי שיניים וידית, שעם סיבובה הופיעו הספרות בתוך חלון קטן מעליה.

המאות ה־18 וה־19 היו העידן של המהפכה התעשייתית. בעיקרו, היה זה תהליך של "פיתוח חומרי גלם ומקורות אנרגיה חדשים".[5] תגליות מדעיות נחשפו ובאירופה התרחשה תנופה אדירה של תיעוש ופיתוח שבמסגרתה נבנו מפעלים שייצרו מוצרים רבים, פותחה רשת ענפה של רכבות, נחפרו מכרות והתפתח מסחר עולמי שהושתת על ניצול עמים רבים באסיה ובאפריקה על ידי האימפריות

---

5 הררי, **קיצור תולדות האנושות**, דביר, אור יהודה (2015) עמ' 338. להלן: הררי, קיצור תולדות האנושות.

ובראשן בריטניה. בין התגליות הבולטות ניתן למנות את מנוע הקיטור (1774), הסוללה החשמלית (1799), הקַטָר (1802), הצילום (1824), המנוע החשמלי והטלגרף (1838), מכונת הכתיבה (1867), הטלפון (1876), נורת הליבון החשמלית (1879), סרט הקולנוע (1891) ורבות אחרות.[6]

בתחילת המאה ה־19, כחלק מהפיתוחים וההמצאות, התקדמה בניית מכונות חישוב בצרפת ובאנגליה במקביל. פרופסור צ'רלס בבג' (Charles Babbage), מתמטיקאי וממציא בריטי, החל בשנת 1833 בתכנון מכונה אנליטית שכללה יחידת חישוב ויחידת זיכרון ובקרה והופעלה בעזרת קיטור. אומנם בניית המכונה לא הושלמה, אך עקב התפיסה המכנית, היכולת לאחסן הוראות והשימוש שנעשה בכרטיסים מנוקבים, היא נחשבת לאם המחשבים המודרניים.

דרך אגב, השימוש בכרטיסים מנוקבים היה נפוץ מאוד בתעשיית המחשוב עד סוף שנות ה־60 של המאה ה־20. רק אז הוחלפו הכרטיסים המנוקבים בדיסקטים (diskette) וגם השימוש בהם פסק לקראת סוף המאה עקב ההתפתחות המואצת של התקשורת והתקשוב.

בשנת 1887 המציא הסטטיסטיקאי האמריקאי ד"ר הרמן הולרית' (Herman Hollerith) את מכונת הטבולציה מבוססת כרטיס הניקוב במטרה להכניס לתוך טבלאות נתונים סטטיסטיים שמקורם במיליוני פיסות מידע. בשנת 1890, במסגרת מפקד אוכלוסין בארצות הברית, השתמש הולרית' לראשונה במכונת חישוב אוטומטית ששילבה שימוש בכרטיסים מנוקבים עם מכשיר אלקטרו־מכני שיצר וקרא את הכרטיסים. הולרית' הצליח לקצר את פרק הזמן שנדרש לקבלת תוצאות מהמפקד משבע שנים לשנתיים וחצי. החברה שהקים מכרה את המכונות ללשכות אוכלוסין ולחברות ביטוח בעולם כולו. למעשה, ניתן לומר שזו הייתה חברת הסטרט־אפ הראשונה בעולם שמכרה מחשבים בזירה הבין־לאומית. בשנת 1911 התאגדה החברה של הולרית', עם שלוש חברות נוספות, וכך קמה החברה שבשנת 1924 שינתה את שמה ל־IBM.[7] המחשבים מתוצרת IBM היו בין הראשונים שהגיעו לישראל בסוף שנות ה־50 ובראשית שנות ה־60. כיום, חברת IBM היא אחת הגדולות בעולם ובשנת 2013 הגיע המחזור שלה לכ־100 מיליארד דולר לשנה. החברה מייחסת את ראשיתה ההיסטורית לשנות ה־80 של המאה ה־19, כאשר החל הולרית' בפיתוח הפטנטים וקמו החברות שהתאגדו יחד בשנת 1911.

חידוש אחר, שהופיע בתחילת המאה ה־20, היה שפופרת הרִיק שהתגלתה אף

---

6 ביל יאנה, **100 המצאות ששינו את פני העולם**, עופרים, כפר מונש (1993). להלן: יאנה, 100 המצאות ששינו את פני העולם.

7 IBM: International Buisness Machins. אתר חברת יבמ (http://www.ibm.com/il-he).

היא כשימושית לבניית מחשבים. בשנות ה־30 וה־40 של המאה ה־20 נבנו בהדרגה המחשבים הראשונים שביטאו הסתמכות על אלקטרוניקה דיגיטלית (במקום אנלוגית) ואפשרויות תכנות נרחבות יותר. בשנת 1936 הגה המתמטיקאי הבריטי אלן טורינג (Alan Turing) את הרעיון לבנות מכונת חישוב שתהיה מסוגלת לבצע את כל הפעולות שמחשב מסוגל לבצע היום.

התפתחות המחשבים זכתה לקפיצת הדרך בשנות מלחמת העולם השנייה. בשנת 1943 פיתחו שני מדענים מאוניברסיטת פנסילבניה את מחשב ה'אניאק' (Eniac), שחישב לוחות טווחים. המחשב פעל באמצעות 18,000 שפופרות ריק והוא ידע לכפול מספרים בני 10 ספרות בקצב של 3,000 פעולות בשנייה ולבצע 5,000 פעולות חיבור בשנייה. ממדיו היו גדולים מאוד: אורכו כ־30 מטרים, גובהו שלושה מטרים ורוחבו מטר אחד. משקלו היה 27 טון. ג'ון פון ניומן, המתמטיקאי היהודי האמריקאי, יעץ לשני המדענים שפיתחו את ה'אניאק' ליצור במחשב מאגר זיכרון נפרד, שבו יאוחסנו התוכנות והוראות ההפעלה של המחשב. אולם רעיון זה מומש רק במחשבים מאוחרים יותר. זו הייתה תחילת הדרך של התכנות המודרני. במשך שנים רבות מקובל היה לחשוב שה'אניאק' היה המחשב האלקטרוני הראשון. אולם לאחר שנים רבות, כאשר נשברה הסודיות סביב פיצוח ה'אניגמה' ומכונת צופן אחרת ('לורנץ') (ראו להלן), התברר שהבריטים הקדימו אותם.

ה'אניגמה' הייתה מכונת הצופן שבאמצעותה הצפינו הגרמנים את התשדורות בזמן המלחמה. למזלם של הבריטים, המכונה הגיעה לידיהם, אך פיצוח הצפנים דרש מאמץ מיוחד. בבריטניה הוקמה יחידה גדולה לפיצוח הצפנים הגרמניים. אחד השותפים העיקריים לפיצוח צופן האניגמה היה אלן טיורינג, מחלוצי המחשב, שהוזכר לעיל. לצורך פיצוח הצופן השתמשו המפצחים במחשבים אלקטרו־מכניים שכונו "פצצות" (bombs). ב־17 בינואר 1940 הצליחו הבריטים לראשונה לפצח תשדורת של האניגמה. מכאן ואילך פענחו הבריטים את מרבית התשדורות המבצעיות של הצבא הגרמני. פיצוח הצפנים היה לאחד המפתחות שהובילו את בנות הברית לניצחון על גרמניה הנאצית. הגרמנים לא ידעו שהבריטים פיצחו את צופני ה"אניגמה" והעניין כולו נשמר בסוד עד שנות ה־70.

כאשר הסתיימה מלחמת העולם השנייה והבריטים עמדו לעזוב את הארץ, הם הציעו 30 מכונות "אניגמה" לצה"ל. אולם הם לא סיפרו שהצליחו לפצח את הצפנים וכוונתם הייתה, ככל הנראה, להמשיך ולעקוב אחר פעילות צה"ל והמודיעין הישראלי. צה"ל בראשית צעדיו שמח על ה"מתנה" ונערכו ההכנות להפעלתה, כולל תרגום לערבית. אולם בין העולים לארץ היה גם מתמטיקאי יהודי–בריטי שנמנה על הצוות של פרופסור אלן טיורינג במהלך המלחמה. העולה

שמע מסטודנט שלו על "המתנה" שצה"ל קיבל והוא חיפש אחר דרך להזהיר את צה"ל בלי לחשוף את הסוד הכמוס. לפיכך רמז לסטודנט שלו: "שמעת על הסוס הטרויאני?" המסר הגיע לצה"ל ולפי המסופר, דוד בן־גוריון בעצמו הורה להימנע משימוש ב"מתנה". כיום, הכינוי "הסוס הטרויאני" נועד לתוכנת מחשב מזיקה המאפשרת לאחרים לעקוב אחרי כל הפעולות של המחשב המותקף.[8]

קבוצה בריטית בהובלתו של טומי פלאוורס (Tommy Flowers) פיתחה בשנת 1943 גם את מחשב ה"קולוסוס" הנחשב לאחד המחשבים האלקטרוניים הספרתיים הראשונים. המחשב נועד לפצח הודעות מכשירי טלפרינטר של הצבא הגרמני שהוצפנו באמצעות מכונת הצפנה ייחודית שכונתה לורנץ SZ 40/42. המחשב החל לפעול בשנת 1944. באמצעות ה"קולוסוס" פיצחו הבריטים את הקוד של קו טלגרף סודי בין המפקד הגרמני במערב, גנרל קארל פון רונדסטט, לבין ברלין וכך נחשפה ההיערכות הגרמנית לבלימת הפלישה של בנות הברית לאירופה, אותה "חזית שנייה", שהתאחרה כל כך.

השימוש ב"קולוסוס" נשמר בסוד גם לאחר המלחמה, אולם הידע והניסיון שימשו היטב את תעשיית המחשבים הבריטית. כמה מהאנשים שהיו מעורבים במיזם מילאו תפקיד מרכזי בבניית המחשבים הראשונים בבריטניה. הסודיות הוסרה רק בשנת 1976.

המונח "באג" הופיע גם הוא באותן שנים, בפעם הראשונה. מדובר בעש (bug) שהתעופף לתוך מחשב מארק II של צי ארצות הברית ומצא בו את מותו. כאשר נעצר המחשב הענק, מצאו הטכנאים את הפגר והדביקו אותו בסרט הדבקה סמוך לקטע שתיאר את האירוע. אחר כך, בכל פעם שהמחשב התקלקל ותוקן תיארו התכנתים את התהליך במונח Debugging.[9] כיום, ה"באגים" נפוצים בשלבי פיתוח התוכנה והם שמונעים את הביצוע התקין של משימות המחשוב.

לקראת שנת ה־2000 רבתה החרדה בישראל ובעולם כולו מ"באג 2000". הכינוי התייחס לאפשרות של קריסת מערכות המחשב בעולם כולו עקב רישום חלקי של

---

8 רון בן ישי, "הסוף לאניגמה: מכונת הצופן הנאצי בצה"ל", ynet. (http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4525304,00.html). יש הטוענים כי הפרופסור שבו מדובר היה פרופסור יוסף גיליס (1911-1993), יליד בריטניה, שהיה חבר בצוות המתמטיקאים בראשותו של אלן טיורינג ותרם רבות לפצוח הצפנים הגרמניים. בהיותו ציוני מסור, תרם ל"הגנה" ולצה"ל מניסיונו בתחום פיצוח הצפנים. גיליס עלה לארץ בשנת 1948 ונמנה על מקימי הפקולטה למתמטיקה במכון וייצמן. פעל רבות לקידום החינוך המתמטי בישראל. חנה ושניאור ליפסון, "לזכרו של מתמטיקאי דגול ומורה מעולה", **המרכז הארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי** (http://highmath.haifa.ac.il/data/alle%20missing%20files/alle14-5.pdf).

9 איירה פלאטו, **צחקו עליהם** (בהתחלה...), אחיאסף, תל אביב (1998) עמ' 188-200. להלן: פלאטו, צחקו עליהם.

השנה במערכות מחשב רבות. המערכות שמרו בזיכרון את השנים בשתי ספרות בלבד (כלומר ללא ציון המאה), בעיקר כאשר היה מדובר במחשבים ישנים, ששמרו בזיכרון את השנים בשתי ספרות ללא ציון המאה והמחשב לא ידע איך לקלוט שנה שכוללת ארבע ספרות.

בשנת 2000 כבר היו מרבית מדינות העולם תלויות במחשבים לתפקודן התקין ומידת התלות הייתה גדולה ככל שהמדינה הייתה מפותחת יותר. ישראל אף היא הייתה כבר למדינה ממוחשבת ברמה גבוהה מאוד. מבקר המדינה סקר את תמונת המצב של המחשוב בישראל בדוח שבחן את ההיערכות לקראת הסכנה והגיע למסקנה שהתלות במחשבים חבקה את כל המערכות, מן המטה ועד יחידות הקצה.10 הכנסת מינתה ועדת משנה לנושא וננקטו צעדים רבים, כולל עדכון והחלפה של תוכנות ושמירת גיבויים למקרה הצורך. בסופו של דבר, החרדות לא התממשו, כנראה שגם עקב ההיערכות המוקדמת.

בשנת 1945 בנו ג'ון פון נוימן וצוות ה'אניאק' את המחשב 'אדווק' (Edvac)[11] במכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס (MIT).[12] מחשב זה ומחשבים נוספים שנבנו אז שימשו באוניברסיטאות לצרכים מדעיים ורק בתחילת שנות ה־50 החלו חברות שונות לייצר מחשבים לשימושים עסקיים. לאחר מלחמת העולם השנייה השתמשה הוועדה לאנרגיה אטומית של ארצות הברית (שפיתחה את פצצות האטום שהוטלו על יפן) במחשב אלקטרוני–דיגיטלי כדי ליצר פצצת מימן.

כבר במלחמת העולם השנייה בא לידי ביטוי ההכרח לעסוק בהיבטים המוסריים של השימוש בעוצמתו של המחשב. אדווין בלאק, סופר ועיתונאי אמריקאי, פרסם בשנת 2001 ספר ובו חשף שמכונות הולרית' מתוצרת יבמ, שפעלו בגרמניה, שימשו את המשטר הנאצי לאיתור היהודים בגרמניה ולרדיפתם ואחר כך לרצח השיטתי של יהודים וצוענים. המחבר טוען כי למעשה הייתה ברית אסטרטגית בין יבמ למשטר הנאצי באותה תקופה. עם עלותו לשלטון, בשנת 1933, נעזר היטלר במכונות יבמ כדי לתעד את כל היהודים בגרמניה. השימוש בטכנולוגיית המידע סייע רבות ליעילות המחרידה של הרצח. הרשימות המדויקות, שכללו נתונים אישיים ובהם מקום המגורים, הגיל והמין, סייעו לנאצים לאתר בזריזות יהודים וצוענים ולנהל את המשלוחים במסגרת "הפתרון הסופי". המספרים שהוטבעו על זרועות האסירים במחנה ההשמדה אושוויץ–בירקנאו נופקו לכל אסיר על ידי

10 מבקר המדינה, **דוח על ההיערכות לקראת בעיית המחשוב של שנת 2000** (באג 2000) ירושלים 1999 (http://old.mevaker.gov.il) עמ' 8–9.

11 Edvac: Electronic Discrete Variable Computer.

12 MIT: Massachusetts Institute of Technology.

המכונה של יבמ.[13]

לסיכום חלקה של מלחמת העולם השנייה בפיתוח טכנולוגיית המידע ניתן לומר, כפי שטוען פרופסור יונתן מזרחי, בספרו שפורסם לאחרונה תחת השם "מציורי המערות לטלפון החכם": "המחשבים הגדולים שהומצאו לקראת סוף המלחמה למטרות כמו פיצוח צפנים, ניהול לוגיסטי של מאמץ המלחמה וחישובי ביקוע גרעיניים, נתנו לעולם את המחשב האלקטרוני: המכונה - אשר למן המחצית השנייה של המאה תשנה את פני התרבות האנושית לנצח".[14]

חברת יבמ וחברת רמינגטון ראנד פיתחו מחשבים אלקטרוניים בשנות ה־40. בשנת 1952, לראשונה, "חזה" מחשב ה־UNIVAC-I[15] שנבנה על ידי חברת רמינגטון ראנד, את ניצחונו של מועמד בבחירות לנשיאות. היה זה דוויט אייזנהאואר שהמחשב חזה את ניצחונו בבחירות לנשיאות בארצות הברית על ידי ניתוח מדגם. בסוף שנת 1952, כמענה ליוניבק I, יצאה חברת IBM עם מחשב ראשון מסדרת ה־700. היו אלה מחשבים ענקיים, יקרים, שהשתמשו בסרט מגנטי ובשפופרות ריק, בעלי זיכרון, שיכלו לבצע פעולות חישוב במהירות רבה.

באמצע שנות ה־50 כבר הטיל המחשב את קסמו על מנהלי חברות גדולות בארצות הברית ורבים רצו לרכוש אותו אף שלא תמיד ידעו מה לעשות בו. במקביל חלו התפתחויות נוספות. בשנת 1956 יצא לשוק הטרנזיסטור. המצאתו הייתה קפיצת דרך נוספת בפיתוח המחשבים שלוותה בשימוש במעגלים מודפסים ובטכניקות נוספות, ואלה הובילו בהדרגה למזעור גודל המחשב ולהגברת מהירות החישוב. חברות רבות החלו להשתמש בהמצאה זו ובהן NCR, Honeywell, RCA, IBM, בורוז, קונטרול דטה ופילקו. המחשב הראשון של יחידת המחשוב בצה"ל (ממר"ם) נרכש מחברת פילקו והגיע לארץ ביולי 1961.

התכנות היה "צוואר בקבוק" בשימוש במחשבים. השפה הראשונה שפותחה הייתה שפת אסמבלי (Assembly). הייתה זו שפת סף, הקרובה לשפת מכונה, שההוראות שלה היו סדרות של קודים מופשטים. אחר כך פותחו שפות שהפקודות שלהן דמו לשפת בני אדם. כך פותחו שפות כדוגמת פורטרן (Fortran)[16] בשנת 1956 והקובול (Cobol)[17] בשנת 1960. משנות ה־60 הואץ קצב החידושים בתחום

---

13 מייקי לוי, "למה שימשו המספרים שקועקעו על זרועות היהודים בשואה?", **וואלה**, (https://tech.walla.co.il/item/2958374). שם הספר:
Edvin Black, **IBM and the Holocaust**: The Strategic Alliance between Nazi Germany and America's Most Powerful Corporation, Crown New York (2001).

14 מזרחי, מציורי המערות לטלפון החכם, עמ' 440.

15 UNIVAC: Universal Automatic Computer.

16 Fortan: Formula Translation.

17 Cobol: Common Business Oriented language.

המחשבים. IBM החלה בייצור מחשבים מסדרת System/360, שכללה שימוש בשבבים, הרצת כמה תוכניות במקביל ושיטות חדשות של עיבודים מקוונים (On Line) באמצעות מסופים.

באותן שנים פותחה שפת האסקי (ASCII)[18] שאפשרה תקשורת נתונים בין מחשבים. בשנת 1964 פותחה שפת הבייסיק (Basic) שהייתה קלה ללימוד, ידידותית למשתמש ופופולרית. בסוף שנות ה־60 פותח שבב הצורן (סיליקון) שהכיל מעגלים משולבים, טרנזיסטורים זעירים ורכיבים אחרים והחליף את הטרנזיסטור במחשב. בשנות ה־70 חלו שיפורים ניכרים במחשבים, שמזערו עוד את רכיביהם והגדילו את הזיכרון ואת מהירות הביצוע. שיפור הטכנולוגיה של המעגלים המשולבים הוביל לפיתוח המיקרו־פרוססור, המעבד הזעיר, שהכיל אז אלפי טרנזיסטורים.

המחשבים החלו לחדור לכל תחומי החיים והמהפכה התחוללה עם הקטנת המחשב והפיכתו למחשב אישי. בשנת 2015, כאשר חגגה חברת מיקרוסופט ארבעים שנה להקמתה, התברר שהתוכנות מתוצרתה (עולם ה־Windows ויישומי ה־ Office) הגיעו לכמיליארד בני אדם ברחבי העולם. מרכז הפיתוח של מיקרוסופט בישראל, אשר הוקם בשנת 1990, הוא אחד משלושת מרכזי הפיתוח האסטרטגיים של החברה והראשון שהוקם מחוץ לארצות הברית. בעקבות הצלחת המרכז בישראל הקימה מיקרוסופט שני מרכזי פיתוח אסטרטגיים נוספים, בסין ובהודו. משנות ה־80 של המאה הקודמת, הוקמו בישראל מרכזי פיתוח של חברות ענק בין־לאומיות רבות נוספות ובהן, בין היתר, יבמ, מוטורולה ואינטל.

משרד ההגנה האמריקאי הקים רשת תקשורת נתונים שחיברה בשנות ה־60 ארבע אוניברסיטאות וכונתה ארפנט (ARPAnet).[19] הרשת נועדה לשמש כתחליף למקרה שבו תיפגענה מערכות התקשורת בעימות עם ברית המועצות, במסגרת "המלחמה הקרה". הרשת התפתחה בהדרגה עד שבראשית שנות ה־80 קיבלה את מאפייני רשת האינטרנט המוכרים וחל פיצול בין החלק הביטחוני לחלק האזרחי במיזם. בסוף שנות ה־90 כבר הקיף המארג של רשתות המחשבים את העולם כולו (www)[20]. כיום, האינטרנט (מִרְשֶׁתֶת) מחבר בין מיליארדי מחשבים בכל העולם. האינטרנט עיצב מחדש את היחסים בין בני אדם, עמים ותרבויות במידה שקשה עדיין להעריך אותה.

הופעת המיקרו־מחשבים, המחשבים האישיים, הסוּפֶּר־מיקרו־מחשבים,

18 .ASCII: American National Standard Code for Information Interchange

19 .ARPA: Advanced Reasearch Projects Agency

20 .WWW: World Wide Web

מערכות ההפעלה דוס (Dos)[21] ו'חלונות' מתוצרת חברת מיקרוסופט, הגיליון האלקטרוני, מעבדים מתקדמים (דוגמת מעבדי אינטל) ויכולות גרפיות (שהוכנסו לשימוש על ידי חברת APPLE במחשבי המקינטוש), העמידה לרשות ציבורים הולכים וגדלים יכולות אדירות של עיבוד ואגירת מידע לצרכים מגוונים. מגמות אלה התחזקו עוד יותר בשנות ה־90 עם גרסאות מתקדמות של תוכנת 'חלונות', מעבדי פנטיום (מתוצרת חברת אינטל) וגיליונות אלקטרוניים מתקדמים.

האינטרנט הפך לשוק עולמי ענק המשמש למכירת ולקניית מידע, מוצרים ושירותים מכל סוג שניתן להעלות על הדעת. כמו בכל זירה אנושית קיימות גם תופעות שליליות דוגמת הכנסת וירוסים הרסניים ופעילות עוינת של פצחנים (האקרים) המתמחים בחדירה למחשבים ולרשתות מחשבים. פירוש המילה hack הוא להכות בגרזן והמילה התגלגלה לתחום המחשבים. האינטרנט הפך למרחב עימות נוסף (Siberspace) בין מדינות המנסות לפגוע זו בזו באמצעות חדירה ופגיעה במאגרי המידע והמחשבים. במציאות הנוכחית, לכאורה, מכיוון שכל מערכות החיים, מה "מוח הממוחשב" של מדינת האויב ועד יחידות הקצה, נשלטים או משובצים במחשבים, ניתן להכריע את המלחמה ללא כל שימוש בכוח פיזי. משנות ה־2000 החלו לפעול בתחום ארגוני טרור, שזיהו את היכולת להטיל אימה על מדינות ועמים. משנת 2011 הותקפו אתרי אינטרנט במדינת ישראל על ידי פצחנים ממדינות ערב וארגוני טרור פלסטיניים ושל האסלאם הקיצוני. הוקם מטה לאומי ללחימה בטרור מקוון ומשרד הביטחון וצה"ל החלו בהקמת יחידות ובהיערכות למתן מענה לאיום החדש. אומדן הנזק של פשעי סייבר (לא כולל התקפות בחסות מדינות, טרור סייבר ומקורות תקיפה אחרים) מוערך ב־500 מיליארד דולר לשנה. הנזק הכלכלי הוא עצום ושווה בהיקפו לתוצר הלאומי הגולמי של מדינות בהיקף בינוני, דוגמת נורבגיה או פולין.[22] גם חברות ישראליות החלו לפעול בתחום במרץ רב. כך, לדוגמה, חברת "צ'ק פוינט" הישראלית, הנחשבת לחברה מובילה בעולם כולו בתחום הסייבר, נערכת לסכל איומי סייבר הנשקפים כיום למכשירים הניידים, הסמרטפונים. המכשיר מכיל ריכוז מידע מיידי על כל אדם וגם יכול לשדר כל מידע. חברות הסייבר הישראליות מייצאות בשנים האחרונות פתרונות וטכנולוגיות בהיקף ניכר וכך הן הפכו את ישראל ל"מעצמת סייבר". על פי הערכת מכון היצוא, פועלות בארץ כיום כ־250 חברות סייבר, מרביתן חברות הזנק (סטרט־אפ), שרובן הוקמו בשנים האחרונות.[23] בסיכומו

21 DOS: Disk Operating System.

22 יואב צרויה, "שיתוף פעולה גלובלי מול פשעי סייבר", בתוך: ספר ההיי־טק הישראלי, **הארץ**, דצמבר 2015, עמ' 90.

23 דניאל גל, "מקדמים את הסייבר הישראלי בשוק העולמי", שם, עמ' 63.

של דבר, הדרך היחידה להילחם באיומי הסייבר בצורה יעילה היא על ידי שיתוף פעולה גלובלי.

בשנות ה־50 התקשו מרגלים בצילום ובהעברת עותקי מסמכים, אולם הקלות שבה נגנבו והופצו הררי מסמכים בעשור הראשון של המאה ה־21, מעידה עד כמה הרחיקה לכת הטכנולוגיה. אדוארד סנודן,[24] עובד לשעבר בסוכנות לביטחון לאומי של ארצות הברית (NSA) חשף בשנת 2013 את הציתותים של הסוכנות לכל אזרחי ארצות הברית ולמדינות רבות (כולל מדינות ידידותיות לארצות הברית ובהן ישראל) והדליף מעל 90,000 מסמכים. העיתונאי האוסטרלי ג'וליאן אסנג' הקים בשנת 2006 את אתר ההדלפות ויקיליקס (WikiLeaks) שבו פורסמו מסמכים מסווגים רבים: בשנת 2010, בהדלפה הגדולה ביותר אי פעם, פרסם האתר מעל 700,000 מסמכים ותכתובות שנשלחו למחלקת המדינה האמריקאית מהקונסוליות האמריקאיות בכל העולם.[25] בין היתר חושפים המסמכים המודלפים את פעילות המודיעין של שגרירות ארצות הברית בדמשק ומהם עולה כי הערכות המודיעין האמריקאיות זיהו בעוד מועד (בשנים 2005–2010) את מרבית הגורמים למלחמת האזרחים בסוריה וכי ארצות הברית אף ניסתה לנצל את מצבה הרעוע של סוריה כדי לערער ואף להפיל את משטרו של בשאר אסד, נשיאה של סוריה משנת 2000. פעילות זו של ארצות הברית מהווה גורם נוסף לפרוץ מלחמת האזרחים בסוריה בשנת 2011.[26] מידע מסוג זה נחשב חסוי, ובדרך כלל המתין בארכיונים במשך עשורים עד שניתנה האפשרות להיסטוריונים לחקור את המסמכים ולפרסם מחקרים וייתכן שגם לא היה נחשף אי פעם.

בשנת 1965 צפה גורדון מור, ממייסדי חברת אינטל, כי אחת ל־18–24 חודשים תוכפל כמות הטרנזיסטורים בכל שבב. העיקרון הוכח כמדויק למדי. המערכות ממשיכות לקטון, מהירות המעבדים גוברת והמחיר יורד. הטלפון הראשון החכם (סיימון) מתוצרת IBM הוצג כבר בשנת 1992. בשנים שחלפו מאז, התפתחו הסמרטפונים ונמכרו בכל העולם במהירות מסחררת. הסמרטפונים ממזגים ביחד תקשורת בכמה סוגים (כולל הרשתות החברתיות), מצלמה, מחשב ויישומים נוספים. למעשה, מרבית הטלפונים החכמים הם מחשבים לכל דבר שנדחסו למארז הגדול במעט מזה של טלפון סלולרי רגיל.

ב־15 ביולי 2015 העריך מנכ"ל אינטל, בריאן קרזניץ', שייתכן שמגזר המחשבים

---

24 NSA :National security agency. מסמכי סנודן חשיפת סודות ה־NSA, **וואלה** חדשות (http://news.walla.co.il/item/2674912).

25 המסמכים נגנבו על ידי החייל בראדלי מאנינג, ששימש כחוקר מודיעין בבסיס ממזרח לבגדד. מאנינג נשפט בשנת 2013 ל־35 שנות מאסר. אי.פי., "ברדלי מאנינג, מדליף מסמכי ויקיליקס, נידון ל־35 שנות מאסר והודח משירות", **הארץ**, 21 באוגוסט 2013.

26 יואב נורסלע, "הגורם הנעלם", **מבט מל"מ**, גיליון 74, אפריל 2016, עמ' 25–28.

לא יוכל עוד לעמוד בקצב הגידול שנחזה ב"חוק מור" בשנת 1965. קרז'ניץ אמר שלאחרונה פרק הזמן הנדרש הוא שנתיים וחצי. בשנת 2015 עמד גודל השבבים על 14 ננומטר. הננומטר הוא מיליארדית המטר ורק גודל של 400 ננומטר נראה על ידי עין אנושית. גם ב"חוק מור" חלו שינויים מן הקביעה הראשונית לפיה מספר הטרנזיסטורים שניתן להכניס לשבב יוכפל מדי שנה עד שעודכן בשנת 1975 לשנתיים ונותר מאז בקצב זה.[27]

התוכנה שינתה לחלוטין את שיטות הניהול והייצור של תעשיות שלמות, כגון: דפוס, מוזיקה, קולנוע, בנקים, אופנה, טלוויזיה, תחבורה, תקשורת, צילום, מסחר. הזרועות הארוכות של התוכנה ניכרות כיום בכל חפץ פיזי בין אם מדובר בעיר החכמה, בבית המחובר או ברכב המשוכלל. התופעה מכונה "האינטרנט של הדברים" (IOT: Internet Of Things). מיליארדי 'דברים' יחוברו לרשת בשנים הקרובות. לפי מחקרים, עד שנת 2020 יחוברו יותר מ־50 מיליארד 'דברים' לאינטרנט ואילו עד שנת 2030 יעמוד המספר על לא פחות מ־500 מיליארד 'דברים'. ככל שתעלה כמות הדברים המחוברים, תגבר הפגיעות ויגבר שיעור הנזק האפשרי.[28]

כיוון מהפכני אחר הצובר תנופה הוא "ענן מִחשוב" (Cloud computing). חברות המחשבים נערכו בשנים האחרונות לספק את כל שירותיהן כשירותי "ענן". המושג "ענן" מתייחס לשירותי מחשוב הניתנים למשתמש על פי צרכיו באמצעות מחשב מרוחק. לפיכך המשתמשים אינם נאלצים להחזיק משאבי מחשב משלהם אלא יכולים לשכור את מה שנדרש להם כשירות. ה"ענן" משמש גם לצורכי גיבוי של מערכות מחשוב לסוגיהם.

אבשלום קווה / **עולם המחר כבר פה (1995)**[29]

מנהלים, גיליון 86 יולי 1995, עמ' 40–45

כבר לפני עשר שנים [בשנת 1985] קבע עמירם שור, כי מי שיחזיק בידיו מאגרי מידע ישיג כוח כלכלי שיעלה על כוחו של הפטרו־דולר. ההשוואה אז הייתה מאוד רלוונטית על רקע משבר הדלק בעולם המערבי. אבל האבחנה־ה"נבואה" של אותם ימים מקבלת חיזוקים גם כיום. בכל יום.

זה לא מכבר נזקק מנכ"ל מ.ל.ל., עמירם שור, לטיפול רפואי. לאחר בדיקה ראשונית התיישב

27 מנכ"ל אינטל: "חוק מור" כנראה מתקרב לסופו, **TheMarker**, 16 ביולי 2015 (http://www.themarker.com/wallstreet/1.2685750).

28 דניאל גל, אורן שגיא, מנכ"ל סיסקו ישראל: "הטכנולוגיה מגדירה מחדש את הפעילות העסקית", ספר ההיי־טק הישראלי, **הארץ**, דצמבר 2015, עמ' 22–23.

29 הכתבות והמסמכים בגוף הספר הובאו כלשונם למעט תיקונים הכרחיים.

הרופא מול המחשב והחל להעלות נתונים שונים על הצג. עמירם שור ביקש לדעת מדוע נעזר הרופא במחשב. הרופא השיב: "ראיתי סימפטום מסוים, אבל אני לא בטוח איזה טיפול מתאים לך. המחשב יעשה מספר פעולות וייתן לי את התשובה שאני מחפש". עמירם שור מציין, שאף שמדובר ברופא עתיר ניסיון, "הוא העדיף להיעזר במאגר מידע. ייתכן כי לפני כמה שנים, אי־הידיעה הייתה גורמת לחולה צרות צרורות, אך הרופא הגיע באמצעות המחשב לתרופה האפקטיבית ביותר".

אירוע זה מתחום הרפואה ממחיש, לדעת עמירם שור, את עיצומה של מהפכת המידע העוברת על העולם התעשייתי. עוד לפני כעשר שנים קבע עמירם שור, כי מי שיחזיק בידיו מאגרי מידע, ישיג כוח כלכלי שיעלה על כוח הפטרו־דולר. ההשוואה אז הייתה מאוד רלוונטית על רקע משבר הדלק במשק המערבי. האבחנה-"הנבואה" של עמירם שור, המכהן גם כיושב ראש ארגון בתי התוכנה בישראל, אכן הוגשמה. טכנולוגיית התקשורת כבשה יעדים חדשים בצורה סוחפת ומדהימה. ההתפתחות היא כה מהירה, שידע מדעי מתיישן כיום בכל 15 שנה, ואילו על הידע בתחום הטכנולוגי חל "חוק ההתיישנות" בכל 18 חודשים.

כלי מודיעין

מלחמת ההישרדות הטכנולוגית, היא למעשה ריצה אחת גדולה למרחקים ארוכים אחרי התעדכנות, השתלמות והתפתחות. נוכח "עולם המחר", הנטוע היטב כבר בהווה ונוכח התפוצצות המידע, הולך ומתפתח עיסוק חדש של ניהול מידע. העוסקים בכך נקראים בישראל מידענים. תפקידם להגיע במהירות המרבית אל האינפורמציה הנדרשת הכלולה במאגרי מידע. הן מכון היצוא והן האוניברסיטאות מכשירות כיום מידענים. עמירם שור מדגיש: "מי שאין לו כיום יד ורגל במידע, כמוהו כקצין בשדה קרב שלא עומדים לרשותו כלי מודיעין".

מאגרי מידע הם קובצי נתונים בתחומים שונים, המסוגלים לתמוך בתהליך קבלת ההחלטות. בכך מסייעים מאגרים אלה לתכנן אסטרטגיה וטקטיקה ומי שידיו מונחות על הדופק זוכה ליתרון על פני מתחריו.

לנושא זה ישנה השפעה ישירה ומכרעת על כל תחומי הניהול. מְנַהֵל מחויב להתעדכן בתחומים רבים, כדי לתפקד כמנהל. מנהל הנותר אדיש להתפתחויות סביבו בתחומי הטכנולוגיה והידע, מציין עמירם שור, עלול להרוס את הארגון שבו הוא עובד.

"החברה המודרנית היא בעלת מודעות עמוקה לשינויים. בכל מדינה ומשק מבהירים למנהלים המשתלמים, כי גם אם הם עצמם לא יעסקו ישירות בטכנולוגיה, עליהם לדעת לפחות, שצריך להחזיק לידם מקצוענים בתחומים אלה", אומר שור.

כלכלת שירותים

כלכלת שנות ה־2000 תהיה כלכלת שירותים, מעריך עמירם שור. שני סימנים מובהקים לכך נראים כבר עתה. הבסיס של כלכלה כזאת נשען על מעורבות ומאגרי מידע. מוסדות כמו בנקים, ביטוח, תחבורה, תיירות, סופרמרקטים וכל התעשיות הנלוות, אינם יכולים להתקיים אלא באמצעותם של כלים אלה ההולכים ומשתכללים.

קודש הקודשים

טכנולוגיית המחשבים והתקשורת המודרנית מאפשרים גישה מיידית לאלפי מאגרי מידע, הקיימים בעולם בכל תחום אפשרי, בזמן אמיתי. במאגרים ישנו, בדרך כלל, מידע תמציתי בצד מידע רחב בתחומים שונים. המאגרים מכילים ידע אנושי, שהצטבר במשך שנים רבות בתחומי המדע, ההנדסה והעסקים, כמו גם כתובות של עסקים רבים בענפים אלה ובענפים אחרים. אחת הדוגמאות המקומיות, היא הפרטת מאות אלפי העסקים הרשומים ברשם החברות. עד לא מכבר, כניסה "לקודש הקודשים" של החברות הייתה כרוך בתשלומים כבדים לכל מיני אנשי ביניים וזמן יקר בוזבז.

הידע בתחומים הנדסיים, אומר עמירם שור, הוא כמעט אינסופי. אם מהנדס, או מנהל בתחומים אלה או נלווים להם, אינו משתמש בידע שנצבר, הוא למעשה מסובב את הגלגל מהתחלה. בלחיצת כפתור אחת יכול המהנדס, או המנהל, לקבל מידע עדכני ובכך לשפר את נקודות הזינוק שלו.

"אין עוד מהפכה בהיסטוריה האנושית, שעוצמתה תרמה למהפכה שגורמת טכנולוגיית המידע לחברה האנושית", אומר שור, "אנחנו נמצאים בעיצומו של תהליך מעבר מחברת מידע לחברת ידע. תהליך זה יוביל בהכרח לשינוי במקצועות ובתפקידים. יתווספו נדבכים שונים לעיסוקים הקיימים כיום וכל זה הוא פועל יוצא של התפתחות מאגרי המידע". החיים המקצועיים, המדעיים והכלכליים הופכים להיות מגוונים ומורכבים, עם השפעה ישירה על אופי ההתמחויות וכיוונן.

חדירת פולשים

קשה כיום לאתר מקצוע או עיסוק, מבהיר שור, שלא חלו בהם תמורות. רק הסתמכות על מאגרי מידע יכולה כיום לסייע לכל בעל תפקיד למלא בצורה נכונה ושלמה את הפונקציה שלו. מהנדס, לדוגמה, אינו יכול להתבסס עוד רק על סרגל החישוב. אמצעי המולטימדיה, אומר שור, מאפשרים לו להמחיש ללקוחותיו הפוטנציאליים את כל ההיבטים התכנוניים ולערב אותם גם באופן רגשי בפרויקט, עוד בטרם החלו לצקת את אבן הפינה. עמירם שור מעריך שבעתיד הנראה לעין יפותחו תוכנות פשוטות מאלה הקיימות כיום. התוכנות החדשות יהיו מעין נתבים/שוטרי תנועה לעבר המידע הכלול במאגרים השונים. אחת מההצלחות המוכחות כבר של מאגרי המידע היא רשתות האינטרנט, המאפשרות לדעת כמעט הכול על כל דבר, בתנאי שהמשתמש ברשת יודע כיצד לשלוף את המידע.

למרות העובדה שיש גידול מדהים במספרם של המשתמשים באינטרנט, עמירם שור עומד גם על הסיכונים הכרוכים בשימוש לא מבוקר ברשתות. אחד מהם הוא חדירה של אנשים בלתי רצויים. לפני כמה חודשים התפרסמה ידיעה כי אחד מהפורצים לרשת האינטרנט, אשר הצליח להגיע למידע על מספר משתמשים, הודיע להם כי בכוונתו לפגוע בהם. כדי להגן על הרשתות ועל המאגרים מפני חדירת פולשים בלתי רצויים, קיימות כיום חברות המייצרות מנגנוני הגנה נגד חדירות מסוכנות. עם זאת, את מרוץ המאגרים השונים לא ניתן לעצור. יתרה מזאת, האינטרנט יוביל בהכרח לספקי מידע רבים יותר מאלה הקיימים כיום.

זכויות האזרח

שאלה: האם מאגרי המידע אינם בסיס לסכנה הגדולה של 'האח הגדול'?

עמירם שור: בכל מדינה נאורה חוקקו חוקים המסדירים את השימוש במאגרי המידע. מטרתם של חוקים אלה היא להבטיח את צנעת הפרט וזכויותיו. בכל מדינה מתוקנת קיים גם חוק המחשבים, שעיקרו מניעת חריגה ופגיעה בזכויות הפרט. השליטה על מאגרי מידע מעניקה עוצמה וכוח, אך השאלה היא לאילו שימושים הם מכוונים. במשטרים טוטליטריים, השליטה בהם היא בדרך כלל לרעת האזרחים. אולם במדינות הדמוקרטיות המתועשות, תפקידם של המוסדות המחוקקים הוא למנוע שימוש לרעה במאגרי המידע. לדעתי, גם מדינות מזרח אירופה, הנמצאות עדיין בשלב הקריסה, יעברו תהליך דמוקרטיזציה שאחד מפרקיו הוא הגנה על זכויות הפרט באשר הן. כך שהחשש מפני 'האח הגדול' הוא מוגזם.

שאלה: האם מאגרי מידע אינם נדבך נוסף במה שקרוי התפוצצות המידע?

עמירם שור: להפך. התפוצצות מידע אינה קשורה בכמויות הידע שאכן נצברות, אלא בחוסר האפשרות לדלות את הנדרש והרלוונטי. אם כל יום יניחו על שולחני הררי נייר, ודאי שאלך לאיבוד ואומר: התפוצצות מידע. אבל אם אני מצליח להגיע ישירות ובמהירות אל המידע שאני זקוק לו, אזי אני במצב טוב והמונח "התפוצצות" אינו במקומו.

שינוי תדמית

בשירות הציבורי בישראל ישנם אלפי מאגרי מידע. מאגרים אלה אינם עומדים לרשות הציבור הרחב באופן פתוח וחופשי. בעתיד הלא רחוק צפוי שיוסרו המחסומים ממידע זה. כאשר הדבר יתרחש, עמירם שור צופה שהשירות הציבורי בישראל יצליח לא רק להצטייר כשירות הפועל ברוח הזמן, אלא גם לשנות את תדמיתו.

עוצמתה של המהפכה שחולל המחשב האלקטרוני עדיין איננה ניתנת להערכה היסטורית, מכיוון שעדיין אנחנו נמצאים בתוכה. פרופסור יונתן מזרחי הגיע למסקנה הזאת: "מאפרן של שתי המלחמות הגדולות וממחשבי 'המלחמה הקרה' שבעקבותיהן (1945–1989) עלו כעוף החול סדרה של טכנולוגיות מידע חדשות אשר בתוך כחמישה עשורים שינו את העולם ועשו אותו לשטוח, מקושר ומחובר יותר, אך גם לפגיע חשוף ושברירי לאין שיעור. בסופה של המאה ה־20 הוסרו כמעט לחלוטין מגבלות הזמן, המרחב והחיבור הפיזי להפצה ולצריכה של מידע שעוד נותרו בסוף המאה ה־19".[30]

המִחשוב בארץ ישראל מימי הבריטים ועד שנת ה־2000

התשתית לצמיחת תעשיית ההיי־טק בישראל, פותחה על ידי חלוצי התעשייה

30 מזרחי, מציורי המערות לטלפון החכם, עמ' 439.

משלהי המאה ה־19 ובהם יזמים, מהנדסים וטכנאים, אישים וגופים שהקימו את מערכת ההשכלה הגבוהה ובמסגרתה בתי ספר תיכוניים (הגימנסיה הרצליה בתל אביב, בית הספר הריאלי העברי בחיפה) שהדגישו את חשיבות לימודי המדעים (מתמטיקה, כימיה, ביולוגיה ופיזיקה) והמוסדות האקדמיים (הטכניון בחיפה, שהוקם בשנת 1913 והאוניברסיטה העברית בירושלים, שהוקמה בשנת 1925) שבהם הוקמו פקולטות למדעים מדויקים והנדסה. הסכסוך המתרחב בארץ ישראל 'גייס' גם את המדעים לשירות ביטחוני וכך קמו ניצניה של התעשייה הביטחונית הישראלית בתוך ארגון ה"הגנה" ואחר כך קם במסגרת צה"ל חיל המדע (חמ"ד, בשנים 1948–1952), שהוסב לאמ"ת (אגף מחקר ותִּיכּוּן, בשנים 1952–1958) שהפך לרפא"ל (רשות פיתוח אמצעי לחימה, מ־1958 ואילך). בשנת 1953 הוקמה התעשייה האווירית ובתוך שנים ספורות גדלו שתי מחלקות בטכניון והפכו לפקולטה להנדסת חשמל ולפקולטה להנדסת תעופה וחלל. כך גברה הדחיפה לפיתוח מערכות טכנולוגיות המשלבות אלקטרוניקה, פיזיקה, הנדסת מנועים ועוד.[31] הפעילות בתחום מדעי המחשב החלה באמצע שנות ה־60, בתחילה במסגרת החוגים למתמטיקה והנדסת חשמל ואחר כך כחוגים עצמאיים, שזכו לביקוש רב בקרב הסטודנטים. בשנת 1967 השיק הטכניון את תוכנית מדעי המחשב[32] שלו ובשנת 1969 נוסד במכון וייצמן למדע מסלול הלימודים לתואר במדעי המחשב. כיום נלמדים מדעי המחשב בכל האוניברסיטאות בישראל ובמכללות רבות.

ימי המנדט הבריטי הורישו למדינת ישראל תשתית מסוימת בתחום המיכון שקדם למחשבים, על פי הטכנולוגיות של אותן שנים. אמצעי המיכון נשענו על מכונות אלקטרו־מכניות מתוצרת POWER SAMAS וכרטיסי ניקוב (Punch), כאשר הנתונים הוצגו על ידי נקבים עגולים מחוררים בכרטיס (ונקבים מלבניים בכרטיסי IBM). סדרת המכונות (מיון, ליווח (הדפסה) וחישוב), אפשרו עיבוד נתונים והפקת דוחות. קליטת הנתונים על גבי כרטיסי הניקוב נעשתה על ידי מכונות ייחודיות לרישום נתונים שהיו חלק חשוב מתהליך הייצור. במכונות אלה נעשה שימוש במחלקה לסטטיסטיקה של המנדט, בחברת החשמל בנהריים, בסוכנות היהודית, ברכבת ישראל, בחברת האשלג, בבנק אפ"ק (כיום בנק לאומי) ועוד.

החברה הפרטית הראשונה שפעלה בארץ בתחום רישום ומיכון המידע היא

31 עוז אלמוג, "מהרצל להרצליה פיתוח, אם תרצו סטרט־אפ, אין זו אגדה" בתוך: א' שגיא וצ' שטרן (עורכים), **הרצל אז והיום: מדינת היהודים במדינת היהודים**, מכון שלום הרטמן, ירושלים (2008) עמ' 51. להלן: אלמוג, מהרצל להרצליה פיתוח.

32 שלמה מי־טל, אמנון פרנקל עם אילנה דה־בר, **100 שנות עשייה**: תרומת הטכניון ובוגריו לישראל ולעולם, הטכניון (2013) עמ' 47. להלן: מי־טל ופרנקל, 100 שנות עשייה.

ככל הנראה חברת י.א. מיטווך ובניו. החברה החלה את פעילותה בגרמניה בשנת 1906 ובשנת 1933, עקב עליית הנאצים לשלטון, עלתה המשפחה לארץ. החברה הארצישראלית ייצגה את חברת "נשיונל" (כיום NCR) האמריקאית גם בסוריה ובלבנון. החברה סיפקה מכונות וציוד לרישום ועיבוד נתונים בין היתר לבנק אפ"ק (כיום בנק לאומי) ולחברת החשמל. כמו כן החברה סיפקה קופות רושמות ומכונות אלקטרומכניות להנהלת חשבונות.



כרטיס ניקוב של יבמ[33]

מכונות המיכון, דור ראשון ל"מחשוב" (עיבוד נתונים), מתוצרת יבמ ו־Power Samas, תפקדו באמצעות לוחות פיקוד ובקרה, שהיו למעשה "המוח" של המכונות. הלוחות נבנו ממעטפת אלומיניום ובתוכה לוח בקליט מחורר. חלק מהנקבים בלוחות הפיקוד היו קולטי זרמים חשמליים וחלק מהם היו פולטי זרמים. הנקבים חוברו על ידי חוטי חשמל בצבעים שונים (צבעי החוטים נועדו להקל על אבחון הפונקציות-פקודות, הניתנות באמצעות המעגל החשמלי). בקצות החוטים היו פלאגים (פינים ממתכת). החיווטים שנעשו בין המעגלים של קולטי הזרמים ופולטי הזרמים יצרו את הפקודות למכונה. למעשה, החוטים העבירו את מה שקרוי היום פקודות התוכנה. אנשי המקצוע במערכות אלה היו שונים בכישוריהם ובתוארם המקצועי מן המקובל היום. באותה עת נדרשו לתהליך נקבניות (בשלב מאוחר יותר עם המעבר למדיה מגנטית נדרשו קלדניות), מפעילי ציוד, מחווטי לוחות פיקוד ומנתחי מערכות/מהנדסי מערכות. מקצוע התכנות והתוכנה כמוצר נפרד טרם נודעו ורק עם הופעת המחשבים הראשונים, נולד מקצוע התכנות והתואר - מתכנת.

לכל מכונה היה תפקיד משלה:

הממיינת (Sorter) - מיון הכרטיסים לפי הסדר שבו נדרשו הנתונים בחתכי הדוחות המודפסים.

המפענחת - פענחה את הנקבים על ידי הדפסת הנתונים המיוצגים על ידי הנקבים על גבי הכרטיס כדי לזהות את המידע המנוקב בו.

33 אתר קונספיל (http://old.conspil.com/2008/02/12/ibm).

הממזגת – מיזגה בין שני סוגי הכרטיסים כדי להכינם להדפסה (בדרך כלל הכרטיס כְּלַל מוביל מזהה קבוע עם הכרטיסים המייצגים נתונים משתנים).

מכונת החישוב – ידעה לבצע פעולות חישוב של כפל וחילוק, חיבור וחיסור. תוצאות החישוב בוצעו על ידי נקבים בכרטיסי הניקוב שלגבי נתוניהם בוצעו החישובים.

המדפסת (ובלשוננו אז המלווחת, Tabulating) – הייתה המכונה המייצרת ומדפיסה את המוצר הסופי – הדוח. לתא ההזנה של המלווחת הוכנסו הכרטיסים המנוקבים שעברו תהליך חישוב (במכונת חישוב נפרדת) ומיון לפי הסדר הנדרש כדרישת הדוח. למכונה היו גם יכולות של פעולות חיסור וחיבור של ערכים, כך שניתן היה לקבל גם תוצאות וסיכומים בדוחות שהופקו באמצעותה.

המכונות שימשו לרישום לצורך עיבוד והפקת דוחות על נייר רציף. בכרטיס מנוקב בשיטת יבמ היו 80 טורים ולאורכו של כל טור היו 12 שורות. כל טור ייצג סִפרה או אות אחת לפי השורה שבה היה הנקב בטור. כל כרטיס יכול היה להכיל עד 80 ספרות ואותיות. למעשה, הכרטיסים המנוקבים שימשו להזנת הנתונים, שהיוו את הבסיס לחישובים והפקת הדוחות. שיטה וטכנולוגיה אלו היו המסד להתפתחות עיבודים ממוכנים בשנות ה־50 ובראשית שנות ה־60.

העבודה עם המכונות לעיבוד נתונים דרשה ידע והכשרה מקצועית אך כאשר הגיעו המחשבים העבודה נעשתה מסובכת עוד יותר, והעובדים נדרשו ליכולות ולכישורים גבוהים בהרבה מאלה שנדרשו מהם קודם לכן. אומנם המחשב ביצע בעצמו את כל הפעולות, אולם כדי לתכנת ולהפעיל אותו נדרשו כישורים גבוהים פי כמה מאלה שנדרשו ממפעילי המכונות.

מערכת המיכון שפעלה במחלקה לסטטיסטיקה של המנדט, שעמדה בבניין המזרחי הקיצוני ברחוב יפו בירושלים, פורקה בימי הקרבות בתש"ח על ידי הטכנאי עזרא אלוני ששירת אז כחייל במחלקת מרגמות כבדות והועברה לאחר ההפוגה השנייה למשרדי מערכת הביטחון בקריה בתל אביב וכך שימשה כבסיס להקמת הממ"ס (מרכז מיכון וסטטיסטיקה) של צה"ל. היישום הראשון של מערכת זו, על פי אליהו הכהן, היה מיון כרטסת כוח האדם במדינה הצעירה כדי לאתר צלמים שיכינו את תעודות החייל הראשונות.[34]

החברות הראשונות שמכונות שלהן פעלו בארץ היו NCR-National, IBM, Power Samas. לאחר קום המדינה פעלו המכונות האלקטרו־מכניות אצל גורמים ממשלתיים ופרטיים, בהם:

- מל"מ: המרכז למיכון משרדי בירושלים הוקם בשנת 1954 על ידי אהרון גרץ

34 אליהו הכהן, "ראשון ראשון חביב", **מעשה חושב**, אוקטובר 1990, עמ' 45. להלן: הכהן, ראשון ראשון חביב.

כיחידת סמך במשרד ראש הממשלה, ונתן שירותי עיבוד נתונים ומערכות מידע ממוחשבות למשרדי הממשלה (למעט משרד הביטחון). למעשה פעל המרכז כלשכת שירות, שנתנה שירותים ומכרה למוסדות הממשלה שעות עבודה על מכונות חישוב ממוכנות (לאחר מכן על מחשב) וכן עסקה בפיתוח מערכות. מל"מ השתמש בתחילה במערכות מיכון ומשנת 1961 במחשב מתוצרת יבמ. עם פרישתו של גרץ בשנת 1964, החליפו דב חביון שעמד בראשו וניהל את המרכז במשך שנים רבות.

- ממ"ס: מרכז מיכון וסטטיסטיקה בצה"ל, שנתן שירותי חישוב ומיכון למערכת הביטחון. גוף זה התמזג בממר"ם עם הקמתו. ממ"ס הפעיל מערכות עיבוד נתונים שהתבססו על ציוד מתוצרת יבמ בשיטת כרטיסים מנוקבים בעלי 80 טור. תהליך הייצור כלל שורה של מכונות, החל ממכונות לרישום נתונים ואימותם, מכונות מיון, מפענחות, מזווגות, מעתיקות, מחשבות ומלוותות.
- חברות פרטיות וממשלתיות, ובהן חברת החשמל, אתא, תנובה, המשביר המרכזי ובנק לאומי. בחברת אתא, לדוגמה, פעלה מערכת קונבנציונלית מתוצרת POWER SAMAS.

אמ"ן השתמש בתשתית הממוכנת שנשארה מהמנדט הבריטי לצרכיו ובשנת 1949 קלט מכונות חישוב מתוצרת יבמ. לצורך חישובים מורכבים השתמשו במחשב "ויצאק" שנבנה במכון וייצמן (משנת 1955, ראו להלן). התשלום עבור שעת עבודה למחשב בשנת 1963 היה 810 ל"י (בערך פי שניים מהשכר הממוצע של שכיר במשק).[35]

בשנת 1960 הוקמה יחידת המחשב במשרד האוצר, שע"ם (שירות עיבודים ממוכנים), שסיפקה שירותי מחשוב למס הכנסה. שע"ם קיבל שירותי מחשוב בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולאחר מכן במל"מ. בשנת 1963 הותקן בשע"ם מחשב אלקטרוני מסוג NCR 315. זאת בניגוד לפילקו של ממר"ם ולמחשב יבמ של מל"מ. בראשית שנות ה־70 עברו גם שע"ם וגם הממר"ם לשימוש במחשבי יבמ.

מן ההכרח לציין כי ייצור מחשבים לא היה אף פעם תחום מפותח בישראל, בעיקר עקב חוסר כדאיות כלכלית. כיום, כלכלת ישראל מתבססת בתחום המחשבים בעיקר על מרכזי מחקר ופיתוח, בתי תוכנה ושירותים וכן על מעבדות הרכבה למחשבים שמקורם בסין ובמזרח הרחוק. בכל זאת, נעשו כמה ניסיונות משמעותיים. ההתחלה הייתה בשנת 1947, כאשר חיים וייצמן, לימים הנשיא

35 עמירה שחר, **בחזית המחשוב**, ממר"ם/מערכות, תל אביב (2002) עמ' 27. להלן: שחר, בחזית המחשוב.

הראשון, פנה אל פרופסור חיים פקריס מאוניברסיטת קולומביה וביקש שיקים מחלקה למתמטיקה שימושית בישראל. פקריס הסכים אך התנה את הסכמתו בהקמת מחשב במכון וייצמן שיהיה זהה לזה שעמד לרשותו באוניברסיטת פרינסטון, מכיוון שמחקריו הצריכו חישובים רבים. מכון וייצמן נחנך בסוף שנת 1949, לאחר תום מלחמת העצמאות, עם חיים וייצמן כנשיא, ארנסט דוד ברגמן כמנהל מדעי ומאיר וייסגל כיושב ראש הוועד המנהל.

פקריס הגיע לארץ עם צוות של מהנדסים וטכנאים בראשות ד"ר ג'רלד אסתרין, בן חסותו של ג'ון פון ניומן (שהיה שותף לבניית פצצת האטום ולפיתוח המחשב האלקטרוני) שבנה את המחשב באוניברסיטת פרינסטון. אסתרין ופקריס בנו עם צוות ההקמה את המחשב הראשון שנבנה בישראל, הידוע בכינויו: "ויצאק" (WEIZAC).[36] אנשי ציבור ופוליטיקאים בישראל, שנשלטה באותה עת על ידי ההסתדרות, חברת העובדים ומפא"י, חששו שהמחשבים יירשו את מקומם של העובדים. דוד בן־גוריון בחן את העניין וביקר במכון וייצמן. הוקמה ועדה שבה השתתפו אלברט איינשטיין, ג'ון פון ניומן ורוברט אופנהיימר (אבי פצצת האטום). איינשטיין היה ספקן ולפי המסופר שאל: "מה מדינה כל כך קטנה תעשה עם מחשב כה גדול?" הוועדה החליטה בסופו של דבר בחיוב, וכך הוסרו הספקות והחל המחשוב בישראל. התקציב שאושר לצורך בניית המחשב היה בהיקף 50,000 דולר, כחמישית מהתקציב של מכון וייצמן, אך לבסוף עלה המחשב 250,000 דולר. הבנייה בארץ הייתה עדיין חסכונית להפליא, בהשוואה למיליונים שעלתה בניית המחשב בפרינסטון.

בנייתו של המחשב, שהיה הראשון שנבנה מחוץ לאירופה, לפי התוכניות מפרינסטון, נמשכה שנה וחצי בלבד. בהעדר כל תשתית טכנולוגית, נבנה המחשב בחנות לחלקי חילוף של אופניים ומאווררים שהוחזקה ביישוב אזור על ידי שני עולים מבולגריה. פרופסור אביעזרי פרנקל, שהיה באותה עת מהנדס צעיר בצוות ההקמה ואחר כך הפעיל את המחשב ותחזק אותו, סיפר שבחנות זו בנו את המרכבים (בקליטים) שעליהם הותקנו הנורות, הנגדים והכבלים. המחשב נמצא באולם עצום במכון וייצמן ולידו היה בניין נפרד ובו מיזוג האוויר הנדרש, מכיוון שללא קירור – הכול היה נמס. "ויצאק" הורכב מ־2,300 שפופרות רִיק שהפעלתן הפיצה חום, בניגוד לטרנזיסטורים מהם בנוי המחשב כיום.

בשנת 1955 החל ה"ויצאק" לפעול. יכולת החישוב של המחשב הענק בממדיו הפיזיים הייתה ארבעה קילובייט. יכולת זו נראית היום מעוררת רחמים, אולם זיכרון זה היה גדול פי ארבעה מזה של קודמו בפרינסטון. בהדגמה שנערכה לעיתונאים, באוקטובר 1955, הוכיח "ויצאק" את יכולתו לבצע פעולות חישוב

36 WEIZAC: Weizmann Automatic Calculator

מסובכות. שאלה מתמטית שפתרונה היה אמור לקחת יומיים, נפתרה על ידי המחשב בכמה דקות.[37]

פרופסור אביעזרי פרנקל סיפר, שכאשר המחשב חובר לחשמל לראשונה, פרצו עשן ואש, ממש בדומה לזיקוקים - וכל האורחים החשובים שהוזמנו ברחו לכל עבר... אחר כך תוקן המחשב והכול פעל כשורה.[38] כשנה לאחר הבנייה זכה המחשב להיות המחשב הרביעי בעולם שבו הותקנה מערכת זיכרון מסחרית של טבעות מגנטיות וכתוצאה מכך הפך להיות אחד המחשבים המהירים בתקופתו. במשך השנים הותקנו בו שיפורים רבים נוספים והוא פעל במשך תשע שנים, עד שנת 1964.

המחשב היה חיוני ביותר לביצוע חישובים מורכבים והוא הופעל במשך 24 שעות ביממה. בין היתר נחקרו בעזרתו נושאים כגון גאות ושפל, מבנה כדור הארץ, גבישים, מבנה החומר, רעידות אדמה, תורת הקוונטים, חקר חומרים מגנטיים, גיאופיזיקה, ספקטרוסקופיה בעזרת קרני X, תהודה מגנטית גרעינית, בדיקת מעגלים דיגיטליים ועוד. זמן ההפעלה חולק בין גופים שונים ובהם הטכניון, האוניברסיטה העברית, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ואחרים. צה"ל ומערכת הביטחון השתמשו בו גם לצרכים מבצעיים. כשהצבא לא הסתפק בזמן שהוקצה לו, כנראה שעה בשבוע, פנה לראש הממשלה ושר הביטחון, דוד בן־גוריון, כדי שישכנע את מאיר וייסגל, יושב ראש הוועד הפועל של המכון, שינחה את פקריס. רק כך הסכים פקריס להקציב לצבא זמן נוסף, ככל הנראה לפנות בוקר. מכון וייצמן המשיך בפיתוח וייצר את "גולם 1" ו"גולם 2" שהיו מהירים פי 100 מ"ויצאק". "גולם 1" נכנס לשימוש בשנת 1965.[39]

עוד לפני בניית הגולם, בתחילת שנת 1963, רכש המכון (באמצעות תרומה של הלורד רוטשילד) מחשב מדגם A1604 מתוצרת חברת Control Data שהיה אז אחד המהירים בעולם. מחשב זה החליף למעשה את מחשב ה"ויצאק". בנייתו של "גולם 2" הושלמה בשנת 1974 ואז כבר היה במכון וייצמן מרכז חישוב שבמרכזו עמד מחשב IBM והוחלט שלא לבנות מחשבים נוספים במכון.

ה"ויצאק" היה החלוץ הראשון שסימן את כניסתה של ישראל לעידן המחשבים. גם בעולם הרחב היו אז המחשבים בראשית דרכם. בשנת 1953 היו בארצות הברית 80 מחשבים ובשאר העולם כולו פעלו או נבנו כ־20 מחשבים במדינות

37 "הופעל המוח האלקטרוני ברחובות", **דבר**, 24 אוקטובר 1955.

38 Weizac: Israel's first computer, **YouTube** (https://www.youtube.com/watch?v=I9QVx_fc4OY).

39 הכינוי ה'גולם' מתייחס לאגדה על המהר"ל מפראג (רבי יהודה ליווא בן בצלאל), בן המאה ה־16, שהיה בקיא באוצרות היהדות ובמדע של זמנו. לפי הסיפור, הוא יצר דמות אדם מחומר, הפיח בה רוח חיים ושלח אותה לנקום במי שזמם לפגוע ביהודים.

נורבגיה, אנגליה, גרמניה, יפן, קנדה, צרפת והולנד. העבודה עם המחשב שכנעה את כל הגופים והארגונים שהשתמשו בו בחשיבותו הבלעדית. ד"ר רעיה לויתן, החוקרת את פרשת ה"ויצאק" באוניברסיטת תל אביב, הגיעה למסקנה שהפעלת המחשב במכון וויצמן השפיעה הרבה יותר מאשר הקמת המחשב על ידי ג'ון פון ניומן בפרינסטון. זאת מכיוון שבפרינסטון נתפסה בניית המחשב כמענה לרצונו של ג'ון פון ניומן ואילו בארץ התקבלו עצם העיסוק בטכנולוגיה ובמדע היישומי במכון וייצמן כחלק מהסיוע לבניין הבית הלאומי לעם היהודי בארץ ישראל.

הצוות הראשון של ממר"ם, יחידת המחשב של צה"ל, הוכשר בעבודה על ה"ויצאק". אנשי מערכת הביטחון, שעבדו על ה"ויצאק", הפיצו את הבשורה של המחשב לתעשייה. מדעני מחשב ישראלים ידועי שם, דוגמת אמיר פנואלי, זוכה פרס טיורינג (על שם אלן טיורינג, ראו לעיל, הנחשב לאבי מדע המחשבים) וחתן פרס ישראל, עבד על ה"ויצאק" בזמן שהיה סטודנט בטכניון. פנואלי, עם חגי ועידו לחובר, שאף הם עבדו על המחשבים במכון וייצמן בשנות ה־60, היו שותפים בחברת מיני מערכות, אחת מחברות התוכנה הראשונות בישראל. חברה זו סיפקה את התוכנה לחברת סאיטקס, אחת מחברות ההזנק הראשונות בישראל, שהכניסה מחשבים לשימוש תעשייתי בהדפסה בצבע.[40]

בשנת 1980 זכה פקריס בפרס ישראל בפיזיקה על תרומתו לחקר הפיזיקה של כדור הארץ ופיזיקה אטומית. חבר השופטים ציין בין היתר את תרומתו של פקריס להתפתחות המחשוב בארץ על ידי בניית המחשב האלקטרוני הראשון שכמה דורות של מפעילים ומתכנתים התחנכו עליו ואחר כך השתמשו בידע ובניסיון שרכשו כדי לעבוד במחשבים אחרים בארץ. ב־5 בדצמבר 2006 הכריז הארגון הבין־לאומי של העוסקים בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה (IEEE)[41] על "ויצאק" כציון דרך בהיסטוריה העולמית של הנדסת האלקטרוניקה והמחשוב בטקס שנערך במכון וייצמן ובוניו קיבלו את מדליית ה"WIZAC" ממכון וייצמן.

בראשית הדרך, בשנות ה־50 וה־60, פעלו בישראל, בנוסף ל"ויצאק", מחשבים מעטים באקדמיה, בצה"ל ובקומץ גופים ממשלתיים. בשנת 1957 רכש שמעון פרס, מנכ"ל משרד הביטחון, מחשב אלקטרוני ראשון מתוצרת Eliott עבור אמ"ן. אגף המחקר והתכנון במשרדו, אמ"ת, קיבל אז רשות לקנות במקביל מחשב גדול שישרת את כלל מערכת הביטחון. בשנת 1959 רכש צה"ל את מחשב ה"פילקו" (ראו להלן בפירוט), עבור הממר"ם, ובשנת 1961 הגיע לארץ מחשב יבמ 1401

---

40 רעיה לויתן, "מדינה אחת, מחשב אחד" (http://humanities1.tau.ac.il/history-school/images/Raya-Leviathan-H.pdf). ראו גם: ענבל אורפז, "המחשב שסלל את דרכה של ישראל לצמרת ההיי־טק", **הארץ**, 26 במרס 2013 (http://www.haaretz.co.il/.premium-1.1972317).

41 IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

הראשון.[42]

אולם שיטות הניהול המקובלות בשנות ה־50 וה־60 התבססו בעיקר על מכונות חשמליות להנהלת חשבונות או על שיטות רישום שחלקן, עם תחכומן הרב, היו ידניות. הפערים בעדכון הנתונים, לרבות בבנקים, הגיעו לעיתים קרובות לשבועות וחודשים. קשה לדמיין, במציאות הטכנולוגית העכשווית, את המאמץ ואת תהליך הייצור המורכב שהיה נדרש להפקתם של דוחות ניהוליים וסטטיסטיים.

הממ"ס בצה"ל, כאמור לעיל, פעל באותן שנים על בסיס מכונות שהופעלו על ידי כרטיסים מנוקבים. כבר בסוף שנות ה־50 היה ברור שהציוד לא היה מסוגל לעמוד בדרישות עיבוד הנתונים של יחידות צה"ל ומשרד הביטחון. זאת גם עקב עומס היתר, חוסר הדיוק והאיחור שבו הגיעו הנתונים לצרכנים בצה"ל. בשנת 1958 התקבלה החלטה לרכוש מחשב עבור צה"ל ומערכת הביטחון. בעבודת מטה נמרצת, שכללה פעולת ועדה לפיתוח ממ"ס, שני דוחות שפורסמו על ידה ודוח נוסף, הוחלט לבטל את הממ"ס ולהקים במקומו יחידה חדשה – ממר"ם (מרכז מחשב ורישום ממוכן) שתענה על כל הצרכים כולל אלה של אמ"ן ומשרד הביטחון. ממר"ם הפך לימים לגוף המרכזי להטמעת מערכות מידע ממוחשבות בצבא.

בשנת 1959 יצאה משלחת לארצות הברית ובריטניה ובחנה את מיטב המחשבים של החברות באותה עת. בין חברי המשלחת היה מרדכי קיקיון,[43] ראש ממר"ם הראשון, שכיהן בתפקידו בשנים 1959–1967. המחשב שנרכש לבסוף היה מחשב מתוצרת חברת פילקו, Transac S2000. בגודלו הפיזי היה ענק ותפס עשרות מטרים רבועים. מבחינת ביצועיו הקביל למחשב האישי בראשית שנות ה־80. בתחילת שנות ה־2000 היו ביצועיו של מחשב אישי טובים פי 250 מזה של המחשב הראשון של ממר"ם.[44]

שמעון פרס ואשר בן־נתן, בתקופה שבה שירתו כמנהלים הכלליים של משרד הביטחון בשנים 1959–1961, נטלו חלק פעיל בהקמת ממר"ם. משרד הביטחון מימן את רכישתו של מחשב ה"פילקו" בעלות של כשני מיליון דולר וכן את בנייתו

42 מרים יחיל־וקס, רוני ענב, **נורדאו פינת וול סטריט**, כנרת, זמורה ביתן, דביר, אור יהודה (2009) עמ' 106. להלן: יחיל־וקס וענב, נורדאו פינת וול סטריט.

43 מרדכי קיקיון (קיקי) (1915–1993) נמנה על דור המייסדים של ממר"ם. בשנת 1938 שימש קיקיון כגזבר ההגנה ובשנת 1947 נקרא להקים את מנהל התשלומים של ההגנה (מת"ש). בשנת 1952 היה קיקיון ממקימי הרשות לפיתוח אמצעי לחימה (רפא"ל). במשך שנים כיהן איתי כיושב ראש הנהלת איל"א – האיגוד הישראלי לעיבוד אינפורמציה, שלימים שונה שמו לאיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע. בשנת 1973 מונה ליועץ משרד האוצר לענייני מחשבים.

44 שחר, בחזית המחשוב, עמ' 45.

של מתקן המחשב במחנה השלישות ברמת גן.[45]

באוקטובר 1959 החלו הקורסים להכשרת עובדים חדשים בתחום המחשוב לצורכי ממר"ם. השתתפו בהם בעיקר אנשי צבא או כאלה שהיו מיועדים לשירות בממר"ם. הקורסים נועדו להכשיר בוחנים (כיום מנתחי מערכות), מתכנתים ומפעילים למחשב. בקורסים הדריכו מדריכים מארצות הברית, שנשלחו על ידי חברת "פילקו" ומומחים ממכון וייצמן. קורסים אחרים נועדו לאנשי חיל המודיעין ומשרד הביטחון, שכבר רכשו ניסיון במחשב ה"ויצאק" במכון וייצמן וכן לבוגרי האוניברסיטה והטכניון במקצועות מתמטיקה, כלכלה, סטטיסטיקה והנדסה.

ניתן לומר שעם הגעת מחשב ה"פילקו" לממר"ם ב־1961, לאחר שנבנתה התשתית הפיזית שאפשרה את הפעלתו, החל עידן חדש בתולדות המחשוב בארץ. מכאן ואילך, בתהליך איטי ומורכב, חלחלו רעיונות היסוד, הידע ויכולת ההפעלה, מן ההתחלות במערכת הביטחון, בצה"ל, במכון וייצמן ובמגזר הפרטי, אל ציבורים הולכים ומתרחבים. מרכזיות הצבא ומערכת הביטחון בישראל סייעה מאוד להפצת הרעיונות בדבר חשיבות המחשוב ועתידו הכלכלי. תהליך זה התרחש במקביל להתפתחות הדרמטית בתחום המחשוב בעולם.

בשנות ה־50 נעשו ניסיונות ראשונים בתחום פיתוח המחשבים בארץ ברפא"ל (הרשות לפיתוח אמצעי לחימה) במשרד הביטחון. באמ"ת (אגף מחקר ותיכון), הוקמה יחידה שהתמחתה בפיתוח מחשבים קטנים – אנלוגיים וספרתיים. כבר אז הבינו אנשי משרד הביטחון שניתן להיעזר במחשבים לצורך סימולציות של המיזמים שהיה עליהם לתכנן. בשנת 1956 הופעל באמ"ת לראשונה מחשב אנלוגי שכינויו "מחמ"ד" (מחשב חמ"ד, חיל מדע), שסבל מ"מחלות ילדות"[46] (לפי התיאור של מרדור), אך ניתן היה לבצע באמצעותו סימולציות פשוטות, כולל לפיתוח טילים, והוא הופעל עד שנת 1958. בשנת 1959 הושלמה בנייתו של מחשב אנלוגי משוכלל שכונה "איציק", שאִפְשֵׁר לבצע סימולציות מדויקות ואמינות. לאחר ששוכלל עוד יותר, סיפק שירותים טובים במחקר מערכות מוטסות, הנחיה וניווט. הניסיון שנרכש בפיתוח מחשב זה סייע רבות בפיתוח טילים ומערכות מונחות. פעולות ראשונות לפיתוח מחשב ספרתי החלו בשנת 1956 ובשנת 1963 הושלם פיתוח המחשב הצבאי הספרתי הראשון בארץ – "צברק" ("צבר קומפיוטר"): "היה זה ציון דרך בפיתוח חלוצי זה ובכניסת רפא"ל לעידן האלקטרוניקה הספרתית וטכנולוגיית המחשבים".[47]

---

45 עמירה שחר, **מל"ן** אנשים וטכנולוגיית המידע, משרד הביטחון, תל אביב (2011) עמ' 13. להלן: שחר, מל"ן.

46 מוניה מ' מרדור, **רפא"ל**, משרד הביטחון, תל אביב (1988) עמ' 184. להלן: מרדור, רפא"ל.

47 שם, שם.

כניסת רפא"ל למיזמים גדולים חייבה הזדקקות למחשבים ולמערכות נתונים ואנשיה הבינו היטב שלא יוכלו לקדם את פיתוח המיזמים שהם היו מופקדים עליהם אם לא יצטיידו במחשב אלקטרוני רב־עוצמה שיספק להם שעות מחשב ככל שיידרש. אמ"ן היה שותף להבנה זו. אומנם ברשותו של מכון וייצמן פעל ה"ויצאק", אך העומס שהוטל עליו היה רב וזכות הקדימה ניתנה לחוקרי המכון. כפי שתואר לעיל, נרכש מחשב ה"פילקו", ומרדכי קיקיון ממשרד הביטחון מונה למנהל ממר"ם והיה למעשה מפקדו הראשון. רבים הסתייגו מרכישת המחשב וטענו שמדובר ב"פיל לבן" ובבזבוז כספי ציבור. רק לאחר הכשרה והסברה מתמידים חלחלה ההכרה בחשיבות המחשב לצה"ל ועד כמה ערכו רב בהגברת יעילות הפיקוד והשליטה ועיבוד המידע. הכניסה לעידן המחשבים העידה על יכולתו של צה"ל להסתגל לטכנולוגיה מתקדמת.[48] בראש הצועדים בצה"ל לקליטת המחשב והשימוש בו היו אמ"ן וחיל האוויר ובעקבותיהם חיל החימוש ויחידות צבאיות אחרות. רפא"ל גם תמכה בהצעותיו של קיקיון לפתח שיטות מתקדמות לעיבוד נתונים מרחוק ולהגברת זמינות הנתונים והתוצאות.[49]

משרד הביטחון השתלב בממר"ם באמצעות חוליית מחשוב, אחת מתוך חמש שפעלו שם (האחרות היו של חיל האוויר, אכ"א, אמ"ן ואג"א). אולם ממר"ם לא היה מסוגל לספק את כל צורכי רפא"ל, גם בגלל שגורמים אחרים בצה"ל, שהתנגדו לרכישת מחשב, שינו את דעתם ודרשו גם הם את שעות העבודה היקרות וכך הצטמצם עוד יותר הזמן שעמד לרשות רפא"ל. לאחר שהעומס על המחשב המרכזי בממר"ם הלך וגדל, נרכשו כמה מחשבי פילקו 1000, שהותקנו אף הם בממר"ם ונועדו בעיקר לצורכי משרד הביטחון. בשנת 1963 נפרדו האגפים במטה הכללי והחילות בצה"ל מממר"ם והקימו יחידות מחשוב עצמאיות. בשנת 1966, בעקבותיהן, עזבה גם החוליה של משרד הביטחון והוקמה יחידת מחשב נפרדת, אך היא המשיכה להתבסס על שירותי ממר"ם. בשנים 1965–1970 מִחְשְׁבָה היחידה נושאים ייחודיים למשרד הביטחון דוגמת תשלומי אגף השיקום, מערכת הגיוס לצה"ל, כספים, כוח אדם ועוד. אנשי התעשיות הביטחוניות דרשו הקמתם של מרכזי מחשוב עצמאיים, בטענה שלא ייתכן להקים תעשייה מתקדמת ללא מחשוב מלא. בהתאם לכך, רכשו התעשייה האווירית, התעשייה הצבאית ורפא"ל מחשבים.

בשנת 1967 החליט משרד הביטחון להקים יחידת מחשוב ולרכוש מחשב גדול, שהתאים לצרכיו. היחידה התפתחה במקביל להתרחבות שחלה ברפא"ל והמחשב הגיע לארץ בשנת 1969. בשנת 1970 הפכה יחידת המחשב במשרד הביטחון לגוף

48 שם, עמ' 183.

49 שם, שם.

עצמאי שנקרא המרכז לעיבוד נתונים (מל"ן). באותה שנה קמה ועדה בראשות האלוף ישראל טל לבחינת הארגון, המבנה ופעולת משרד הביטחון. אחת המסקנות המרכזיות של הוועדה הייתה שמן ההכרח למחשב את תהליכי העבודה במשרד הביטחון במלואם וכי יש להתגבר על ההתנגדות והשמרנות של חלק מהעובדים. ברקע למינוי הוועדה עמדו החששות שמשרד הביטחון יאבד מכוחו ומסמכויותיו בגלל שגורמים שונים בצה"ל החלו לפעול באופן עצמאי בתחומים כגון רכש. מל"ן הופקד על מחשוב משרד הביטחון במלואו ובאותה שנה נרכש גם מחשב עבור מל"ן.[50]

בין מערכות החישוב המתוחכמות שפותחו ברפא"ל אפשר לציין את מערכת ה"מחט" – לדיוק הפצצה; סימולטור תא טייס; "דוד" – מחשב ירי לתותחנים.[51] שיטת העבודה ביחידות התותחנים הייתה ידנית. חישוב נתוני הירי ארך זמן רב, מכיוון שמדובר היה בשקלול נתונים רבים שהצריך ידע מתמטי והכשרה ממושכת. בגלל מורכבות החישובים, עייפות ולחץ, נפלו לעיתים טעויות בחישובים. מחשב הירי "דוד", שפותח בשנת 1974, הקטין את זמן החישוב לשניות בודדות והגדיל את אמינות החישובים. מחשב ה"דוד" היה מסוגל גם להעביר מידע ליתר סוללות התותחים, לאחר שהושגה פגיעה במטרה על ידי קנה מטווח אחד ולבצע תהליכי חישוב לכמה נוהלי קרב שונים. ניתן היה להפעיל את המחשב לצורך תותחים שונים בסוגם.[52] בשנת 1971 רכשה רפא"ל, לצורך הסימולציות, מחשב אנלוגי ולאחר שנה הוא חובר למחשב ספרתי וכך הפך למערכת היברידית. בדצמבר 1977 נרכש מחשב מדגם "סיבר", הגדול מסוגו בארץ.[53]

האוניברסיטה העברית בירושלים תרמה אף היא להתפתחות המחשוב בארץ. בשנת 1965 קיבלה האוניברסיטה בהשאלה מחשב חדיש מחברת יבמ שנקרא 'גולם 7040'. המחשב סייע לא רק למחקרים של אנשי המדע באוניברסיטה, אלא גם לעבודה המנהלית ולניהול הכספים של האוניברסיטה, מכיוון שהיה מסוגל לבצע כ־70,000 פעולות חיבור וחיסור בשנייה – יכולת שנחשבה מדהימה באותה עת.[54]

ענף מרכזי בחשיבותו להתפתחות המחשוב והתוכנה, מטבע הדברים, הוא ענף האלקטרוניקה. בשנות ה־50 עסק ענף זה בארץ בעיקר בהרכבת מכשירי רדיו ומכשירי קשר. בשנות ה־60 המאוחרות הענף התפתח והחל לייצר מוצרי

50 שחר, מל"ן, עמ' 12–27.

51 מרדור, רפא"ל, עמ' 184.

52 יוסף עברון, **התעשייה הביטחונית בישראל**, משרד הביטחון, תל אביב (1980) עמ' 350. להלן: עברון, התעשייה הביטחונית בישראל.

53 שם, עמ' 360.

54 אלמוג, מהרצליה להרצליה פיתוח, עמ' 52.

אלקטרוניקה לתעשייה וציוד לתקשורת. הקמת חברת 'תדיראן' בשנת 1950 ו'מוטורולה' בשנת 1964 היא מאבני הדרך החשובות בהתפתחות הענף.

בד בבד עם ההתפתחות הממסדית שתוארה לעיל, החלו לפעול יזמים ראשונים באופן עצמאי. בשנת 1961 הוקם על ידי שבעה חברים, ובהם אריה שמש ואני, 'הקואופרטיב לייעול ומיכון משרדי', שסימן את לידתה של תעשיית עיבוד הנתונים והתוכנה במגזר הפרטי (ראו בפרק ב). יוזמה זו להקמת מה שנקרא אז 'לשכת שירות' (מרכז חישובים) הייתה ראשונה מסוגה בישראל ובין הראשונות בעולם. בשנת 1963 הקמנו, אריה שמש ואני, את חברת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ שהפכה לכוח מניע חשוב ביותר בהתפתחות תעשיית התוכנה, המחשוב וההיי־טק בישראל (ראו בפרק ד). פרופסור עוז אלמוג כתב: "מ.ל.ל., הנחשבת לחברת התוכנה הישראלית הראשונה, נעשתה לימים לאחת המובילות בתחום ניהול מרכזי חישוב לעיבוד נתונים".[55]

בשנת 1962 הקים עוזיה גליל את חברת "אלרון תעשייה אלקטרונית" ובכך היה לאחד החלוצים הראשונים והבולטים בתחום התעשייה האלקטרונית והמחשוב בישראל.[56] חזונו של עוזיה גליל זכה למימוש הודות לאלוף במילואים דן טולקובסקי, מפקד חיל האוויר בשנים 1953–1958 (ובכלל זה במלחמת סיני), שלאחר פרישתו מונה למנהל 'דיסקונט השקעות' והחל להפנות מימון וסיוע ניהולי לתעשיית ההיי־טק הישראלית בצעדיה הראשונים. עוזיה גליל עמד בראש החברה 38 שנים וכיהן בתפקידי המנכ"ל ויושב ראש מועצת המנהלים. במהלך שנים אלה היה שותף להקמת חברות רבות בתחום ההיי־טק. הראשונה מתוכן, שיזם והקים עם צוות מדענים מרפא"ל, הייתה אלביט מחשבים, בשותפות עם משרד הביטחון, בשנת 1966. משרד הביטחון החליט לקדם הקמת תעשיות עתירות מדע ולהאיץ פיתוח ובנייה של מחשבים בארץ, בשותפות עם משקיעים פרטיים ולכן החליט לסייע בהקמת חברת "אלביט" (אלרון–ביטחון). צוות מנוסה, ממיטב המהנדסים והטכנאים ברפא"ל, בראשותו של ד"ר אלכסנדר שני, שכיהן אז בראש תחום מחשבים, הועבר לחברה החדשה.[57]

בשנת 1969 (שנתיים לאחר הקמתה) השיקה חברת "אלביט" את מחשב ה־"Elbit-100" שפיתוחו החל שנתיים קודם לכן. מחשב זה הוא מחשב ה"מיני" (Minicomputer) הראשון בעולם והמחשב המסחרי הראשון מתוצרת ישראל.

---

55 שם, עמ' 54-55.

56 עוזיה גליל, **"יזמות עסקית-טכנולוגית במציאות הישראלית"**, בתוך: שלמה מי־טל ודן שכטמן (עורכים), יזמות תעשייתית בישראל, עתרת, הרצליה (1996) עמ' 176-193. להלן: מי־טל ושכטמן, יזמות תעשייתית בישראל. עמוס לבב, **שבבים של תקווה**, זמורה ביתן, תל אביב (1998) עמ' 38-87. להלן: לבב, שבבים של תקווה. אלמוג, מהרצל להרצליה פיתוח, עמ' 53.

57 מרדור, רפא"ל, עמ' 185.

מטרתו הייתה לחולל מהפכה שתאפשר להוריד את העלויות ולהרחיב את התפוצה ללקוחות רבים יותר. המחשב היווה פריצת דרך בהיסטוריה העולמית של המחשבים גם מבחינת היחס בין התפוקה לעלות. מחשב ה"מיני" מתוצרת אלביט נמכר בישראל וברחבי העולם, וגם פותחו גרסאות שונות. אולם למרות הראשוניות ופריצת הדרך, היו מחשבי אלביט אפיזודה חולפת ואלביט ויתרה על מקומה לטובת אחרים ובראשם חברת "דיגיטל", שהייתה אז בראשית הדרך. קברניטי אלביט לא ידעו כיצד לתרגם את ההצלחה הטכנולוגית להצלחה מסחרית. כאשר התברר שלא די בייצור המחשב וכי מדובר בקריאת תיגר על יצרני המחשבים הגדולים, נעשה השידוך עם חברת סי.די.סי. (CDC),[58] חברת מחשבים אמריקאית רב־לאומית, שרכשה את מניות משרד הביטחון באלביט וכך הייתה לחברה הבין־לאומית הראשונה שהתמזגה עם חברה מקומית. התברר לה, כפי שהתברר בהדרגה גם לחברות הרב־לאומיות האחרות, שאלביט אינה יכולה להתמודד בשוק המחשבים העולמי, אך היא יכולה לתרום חדשנות טכנולוגית ולסייע באופן משמעותי לפיתוח מוצרים עתידיים. השותפות בין אלביט לסי.די.סי. נמשכה עשר שנים. שני הצדדים נשכרו מהשותפות אך החלומות לא התממשו. סי.די.סי. לא הצליחה להפוך את שיווק מחשבי אלביט לסיפור הצלחה עולמי והשוק הישראלי היה קטן עבורה. אלביט, מבחינתה, רכשה ניסיון וידע בתהליכי ייצור ושיווק שקידמו אותה מאוד בשנים הבאות.

בראשית הדרך, היזמים הפרטיים הראשונים (ובהם דן טולקובסקי, עוזיה גליל, סטף ורטהיימר ואחרים), נשענו על התעשייה הביטחונית. באותה דרך שבה יצרו השקעות העתק של ממשלות ארצות הברית ובריטניה בשנות מלחמת העולם השנייה, מינוף (spin off) בתעשייה האזרחית, כך גם בישראל הולידו ההשקעות הגדולות בתעשייה הביטחונית את המפעלים הראשונים של התעשייה עתירת הטכנולוגיה. מפעלים כגון "אלרון", "אלביט" ו"אלסינט" ייצרו גם הם מוצרים ליצוא.[59]

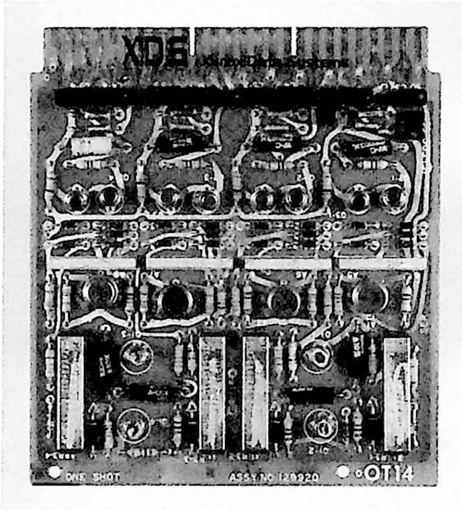
שותפו של גליל ומי שנחשב לאחד מטובי המוחות בתעשיית ההיי־טק בארץ, אברהם סוחמי, הקים ב־1 בינואר 1969 את חברת 'אלסינט' להדמיות רפואיות כחברה בת של 'אלרון'. עמוס לבב העריך: "אחד בינואר 1969 היה ליום היסטורי בכלכלת ישראל. באותו יום נקבע כי ישראל 'תְּחְיֶה' בעתיד על מוחם המבריק של חכמיה ולא תסמוך עוד על יצוא תפוזים".[60] החברה עסקה בפיתוח, ייצור ושיווק

58 CDC: Control Data Corporation.

59 יובל אליצור, **31 דמויות ממעצבי דור המדינה**, כרמל, ירושלים (2008) עמ' 132–133. להלן: אליצור, 31 דמויות ממעצבי דור המדינה.

60 לבב, שבבים של תקווה, עמ' 46.

פתרונות להדמיה רפואית והייתה לחברה הישראלית הראשונה שגייסה כספים בבורסה האמריקאית (בשנת 1972) ובכך קבעה דגם לחיקוי לחברות אחרות. אלסינט הפכה למעצמה שהתחרתה בתחומה עם החברות הגדולות ביותר, ויצרה מוניטין לתעשיית ההיי־טק הישראלית, עד שנקלעה בשנות ה־80 למשבר חמור שהוביל לעזיבתו של סוחמי לחו"ל.[61]



כרטיס אלקטרוני ששימש לבניית המחשבים מהדור הראשון

בשנות ה־60 הוסיפה חברת י"א מיטווך ובניו בע"מ את מחשבי NCR לקו המוצרים שלה וסיפקה אותם לבנקים, למשרדי ממשלה, לארגונים מסחריים, מפעלי תעשייה ועוד. בשנת 1964 התקינה החברה בבנק דיסקונט את המחשב NCR 315 שהיה המחשב הראשון במערכת הבנקאות בישראל. מחשב דומה הותקן במנהל הכנסות המדינה, בסולל בונה ובארגונים נוספים. מאמצע שנות ה־60 ועד תחילת שנות ה־90 הפעילה החברה לשכת שירות לעיבוד נתונים. החברה הייתה הראשונה שהביאה לארץ מכונות אוטומטיות למשיכת מזומנים ועד היום היא מספקת ומתחזקת עמדות כספומט לכל הבנקים. נוסף על כך היא מספקת למרבית הבנקים בישראל מערכות מרכזיות לסליקה, מיון ועיבוד של צ'קים.

התפתחות עיבוד הנתונים והשימוש במחשבים בישראל נבעה במידה רבה מתרומתם של מרכזי החישוב העסקיים (ובהם מ.ל.ל.) שבפעילותם הנחשונית והחלוצית הביאו את בשורת המחשוב לאלפי ארגונים ציבוריים ועסקיים ובכך סללו את הדרך לקליטת המחשבים בארגונים אלה. הרעיון העסקי היה לקדם את הניהול העסקי והציבורי ולספק שירותי מחשב לחברות ולגופים אחרים שלא היו מסוגלים לפתח יחידות מחשב עצמאיות. הפעילות המקצועית והעסקית של מרכזי חישוב אלה הייתה גורם מרכזי ביצירתה של תעשיית המידע הישראלית. תעשייה זו הייתה גם הבסיס להקמת תעשיית התוכנה, שהיא כיום אחד מהיסודות המרכזיים של הכלכלה הישראלית.

61 שם, עמ' 46-69.

בשנים 1983–1976 פיתחה אלביט מחשב מרכזי MF[62] תואם IBM ראשון מסוגו בעולם שכינויו היה "ענת". אלביט התקשתה בשיווקו וחָברה שוב לחברה בין־לאומית, חברת "ניקסדורף" הגרמנית. היוזמה לא זכתה להצלחה. אחר כך החליטה אלביט להתרכז במוצרים ביטחוניים מבוססי מחשבים בתחומים שונים שייהנו מהפיתוח בישראל ויוכלו ליהנות מעדיפות על המתחרים ובדרך זו הגיעה החברה להישגים גדולים ביותר. בין היתר פיתחה סימולטורים לחילות הים והיא מובילה בתחום האווירונאוטיקה, מתקני בקרת אש לטנקים, מערכות הנחיה חכמות לפצצות ועוד.[63]

בשנת 1982 היו בעולם ובישראל ארבעה סוגי מחשבים עיקריים: מחשבים מרכזיים, שבתחילת דרכם עיבדו נתונים ב"מנות" והתקדמו לעיבוד נתונים אינטראקטיבי, "בזמן אמיתי"; "מיני־מחשבים" ו"מחשבים משרדיים" שיישמו שיטות עיבוד נתונים אינטראקטיבי וב"זמן אמיתי"; "מיקרו־מחשבים", החידוש הטכנולוגי באותה עת, שיישם בהצלחה רבה, אך מוגבלת בהיקפה, את כל מה שנעשה באמצעות המחשבים המרכזיים וה"מיני־מחשבים". מערכת זו התאפיינה בגודלה הקטן ובגמישות הפעלתה והיא כללה את כל היחידות הנכללות במחשב. הזיכרון הפנימי הגיע אז ל־128k.[64]

עמירם שור / עידן חדש – כבר בפתח

(מעריב חוברת עסקים נובמבר 1982)

ההתפתחות המדהימה בתעשיית האלקטרוניקה נותנת אותותיה בעיקר בטכנולוגיית המחשבים והמידע. כבר שנות דור (אנושי) אנו נוהגים לדבר ולעסוק בעיבוד נתונים אוטומטי, באמצעות מחשבים אלקטרוניים.

עיבוד נתונים משמעו איסוף נתונים גולמיים ממקורות התהוותם, תרגומם לשפת מחשב, הזנתם למחשב ועיבודם הממוחשב לדוחות על פי צורכי הנושא והעניין. עיבוד הנתונים עבר גם הוא התפתחות מפליאה, כפוף לאפשרויות שהעניקה טכנולוגיית המחשבים. ראשיתו בעיבוד נתונים ב"מנות", דרך שיטות של "עיבוד נתונים מרחוק", "ביזור בינה" וכלה בעיבוד נתונים

62 MF: Main Frame

63 עמירם שור, "המצטיינים, הסמנים הימניים ופורצי הדרך במחשוב ובענ"א", **מעשה חושב**, אוקטובר 1988, עמ' 122. להלן: שור, המצטיינים. אך לא רק חברות וגופי מחקר פיתחו מחשבים בישראל. חברת "עץ הדעת" בקיבוץ יסעור פיתחה מחשב (T.O.K CLC-9100 שהיה מיועד לשפת תכנות לוגו בלבד ולכן יש לו מקלדת לוגו ייחודית. דגם של המחשב, שפותח בשנות ה־80, שמור במוזיאון למחשב במרכז ג'ון ברייס בצומת הצ'ק פוסט. אתר המוזיאון לתולדות המחשב, (http://www.ipcm.org.il).

64 ע' שור, ס' בוקי, "טכנולוגיית המיקרו־מחשב לעזרת רואה החשבון", **רואה החשבון**, חוברת 7–8, ינואר–מרס 1982.

אינטראקטיבי "בזמן אמיתי". כיום מהווה עיבוד נתונים חלק מארכיטקטורת המשרד וכלי עבודה אינטגרלי של ממלאי תפקידים שונים במערך הארגוני והמשרדי.

גם בחשיבה ובשימושים נעשה מהלך של תחכום, על ידי המעבר ממחשוב לצורך איסוף, רישום נתונים ודיווח, לשימוש הולך וגובר במחשב ככלי לצורך שיפור השליטה, הבקרה, תהליך קבלת ההחלטות וקביעת מדיניות. ההתפתחות הטכנולוגית בתחום האלקטרוניקה הביאה מוצרי מחשבים חדשים, שיש להם השלכות דרמטיות על דרכי החשיבה והשימוש.

המיקרו־מחשבים, התוויינים למיניהם, הגרפיקה, מדפסות הצילום, מחשבי ה"קאד" וה"קאם" [CAD/CAM],[65] מחשבי עיבוד התמלילים, הווידיאו־טקס והדואר האלקטרוני, הם רק מקצת מפרי ההילולים של הטכנולוגיות החדישות. התפתחות זו גוררת בעקבותיה מהפכה הכרחית גם בתחום מוצרי התוכנה. ככל שהטכנולוגיה מתוחכמת ומהפכנית יותר, כך היא מעניקה את זכות הבכורה לתוכנה. מוצרי העתיד של טכנולוגיית המחשבים שייכים "לתוכנה" ולא עוד "לחומרה".

מסופי ה"קאד" [מחשבים לתכנון ועיצוב מוצרים] לדוגמה, המאפשרים הצבה או פיתוח של צורות הנדסיות תלת־ממדיות בצג המסוף, מהווים בשורה ופריצת דרך בתחום ההנדסי של התיכון והתכנון של מוצרים חדשים.

מחשבי ה"קאם" [מחשבים לייצור תעשייתי באמצעות מכונות], מחשבי הסְדָר בדפוס, מחשבי התמלילים וטכנולוגיית המחשבים המאפשרים שילוב וחבירה של צבע, תמונה, קול ועיבוד נתונים – הם רק מדגם מייצג לטכנולוגיית המחשבים החדישה והמהפכנית, כאשר מחשבי "האינטליגנציה המלאכותית" עומדים בפתח ומעניקים למהפכה זו נופך וממד דרמטי נוסף.

הטכנולוגיה, אפשרויותיה וביצועיה החדשים, הם החומר בלבד. כדי שטכנולוגיה זו תבוא לידי ביטוי ובשורתה תהיה שלמה, יש להפיח בה את הרוח, הנשמה. "התוכנה" היא נשמת הטכנולוגיה. בכוחה של התוכנה להביא לידי מיצוי האפשרויות הביצועיות הגלומות בכל מוצר קצה. יתרה מזו: בכוחה של התוכנה להביא לטכנולוגיה כִּשְׁרים, תוכנות וביצועים, שהם מעל ומעבר למה שצפו וחזו מפתחי הטכנולוגיה ויוצריה.

עיבוד הנתונים המסורתי, הן בתחום המנהלי, והן בתחום המדעי, אִפשֵׁר כאמור, איסוף נתונים ועיבודם הממוחשב לכדי דוחות מחשב. גיוון הדוחות והצגת הנתונים בחתכי מיון שונים ומגוונים, העניקו מידע וכלי ניהול, לציביליזציה חדשה, שהחליפה את "ציביליזציית התעשייה" – "ציביליזציית האינפורמציה".

חבירת טכנולוגיות שונות, מגוונות וחדישות, באמצעות תוכנה, וממשקי חומרה המאפשרים עיבוד ואריזת מוצרי "תעשיית האינפורמציה" בממדים חדשים: תכנון הנדסי, לצד פלט גרפי ודוחות מנהלים משלימים – הם תפנית בתעשיית האינפורמציה הפותחת תקופה חדשה: עידן "הטכנולוגיה של המידע".

"טכנולוגיית המידע" מציבה אתגרים חדשים לפני מקצועני המחשב והיא פותחת אפשרויות לחשיבה יוצרת בתחום התוכנה, שאת אחרית פירותיהם לא ניתן לצפות. יש לשער, ש"טכנולוגיית המידע" תשנה גם את הירכיית המקצועות בענף. אין ספק שמקצוע העתיד שייך למהנדסי "טכנולוגיית המידע".

65 CAD: Computer Aided Design; CAM: Computer Aided Manufacturing.

"טכנולוגיית המידע" צופנת בחובה אפשרויות אינסופיות גם לתעשייה בישראל. חזון, מעוף וחשיבה יוצרת, לצד עידוד ממשלתי, יכולים להעלות את ישראל כגורם חשוב במפה העולמית של יצרני תוכנות ופתרונות, העתידים לתת ממד ותנופה ייחודיים להתפתחות זו. יתרה מזו, השתלבות מהירה בעידן "הטכנולוגיה של המידע" תכשיר את הקרקע לקליטה והשתלבות בדור החמישי של המחשבים.

בשנות ה־80 התבססה תעשיית ההיי־טק הישראלית והחלה להניב פירות מופלאים. כמה תהליכים חברו יחד באותן שנים. חברות מובילות מחו"ל הקימו את מרכזי המו"פ (מחקר ופיתוח) שלהן בישראל. בין החברות הזרות הבולטות שעשו זאת, ניתן היה למצוא את יבמ, אינטל, נשיונל סמיקונדקטור, דיגיטל, רדי סיסטמס ואחרות. פעילות החברות הזרות, כפי שהבחנתי כבר אז, בנתה בארץ תשתית פיתוח בציוד ובכוח אדם מהמתקדמות ביותר בעולם, שתוכל לשמש כבסיס עליו תפותח תעשיית היי־טק עצמאית.[66]

מדוע השקיעו חברות הענק בישראל, בזמן שארצות רבות אחרות היו פתוחות בפניהן? בשנת 1988, בריאיון שערכתי עם מנכ"ל חברת רדי סיסטמס (Ready Systems) בישראל וסגן נשיא החברה, אל"מ (במיל') אבי פרי (מפקד הממר"ם בשנים 1982–1984), השיב פרי לשאלה מדוע החליטה חברת רדי סיסטמס (שהוקמה בארצות הברית באוקטובר 1986) להקים את מרכז הפיתוח שלה בישראל בפברואר 1987. פרי הציג את השיקולים האלה: הרמה הגבוהה של פיתוח התוכנה; כוח האדם המקצועי הטוב; היציבות של העובדים בניגוד לניידות הגבוהה בארצות הברית; העלות הזולה יותר של הפיתוח; אפשרויות לקבל מענקים ומימון מקרנות שונות; תשתיות מתאימות, כולל לתקשורת מחשבים עם אירופה וארצות הברית והרמה הגבוהה של המוסדות להשכלה גבוהה בישראל. מנגד, ישנם גם קשיים, ובהם הביורוקרטיה, המיסוי הגבוה, הריחוק ממרכזי החברות, המצב הביטחוני, שירות המילואים ועוד. בשקלול היתרונות והחסרונות, למרות הקשיים הרבים, החליטה החברה להקים את מרכז הפיתוח בישראל.[67]

בשנת 1988, בשנה ה־27 להקמתה, הייתה קבוצת אלרון מייסודו של עוזיה גליל, שהוזכר לעיל, אחת החברות הישראליות החשובות בזירה הבין־לאומית. החברות והמפעלים בקבוצת אלרון עסקו בייצור מוצרים אלקטרוניים מבוססי מחשבים למערכת הביטחון, אבחון רפואי, תקשורת, אינטליגנציה מלאכותית ועוד. בתחום הצבאי נועדו מוצריה לאוויר, לים וליבשה ובהם מערכות ניווט, חימוש, בקרת אש, פיקוד, בקרה ותקשורת וכן מאמנים ודמיינים. המוצרים נמצאו בשימוש צה"ל וכמה צבאות אחרים.

---

66 שור, המצטיינים, עמ' 119–127.

67 שם, עמ' 122.

מהמכונות הקונבנציונליות, המכונות המחווטות וה־CARD SYSTEMS אל ה־PC, ה־INTERNET וה־JAVA

50 שנות טכנולוגיה של מידע בישראל

מאת: עמירם שור - יושב ראש מועצת המנהלים של קבוצת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ

יושב ראש הנהלת איל"א - האיגוד הישראלי לטכנולוגיה ומידע

יושב ראש ארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים בישראל

חגיגות ה־50 של מדינת ישראל יציינו את אחד האירועים החשובים והדרמטיים בהיסטוריה של העם היהודי. שיבת העם למולדתו והצורך בבניית חברה וכלכלה מודרניות, תוך כדי בניית צבא ההגנה לישראל, לא היו אפשריים, אלמלא היוזמה, החזון, הביצוע והחריצות של מנהיגים פוליטיים, מנהיגים ויזמים כלכליים ומנהיגים מקצועיים, שבחזונם ובעשייתם, הביאו את מדינת ישראל למה שהיא היום.

לסקור את ההיסטוריה של טכנולוגיית המידע על רבדיה וחלקיה השונים, במהלך 50 שנותיה של מדינת ישראל, היא מטלה כבדה, המחייבת עיון וחקירה מעמיקים. אין עוד טכנולוגיה שהשפיעה באופן דרמטי כל כך על החברה האנושית, כפי שעשתה זאת טכנולוגיית המידע. לכן תהיה זו סקירה מנקודת ראות סובייקטיבית של אחד מאלה הנמנים על דור המייסדים של תעשיית האינפורמציה והמידע בישראל והמלווים את הטכנולוגיה כמעט מראשית דרכה.

בסקירה זו יש בכוונתי להאיר את השלבים, התהליכים, ההתפתחות והמעשים שנעשו על ידי בודדים, קבוצות, יזמים ותעשיות, שיצרו והקימו תעשייה הטומנת בחובה פוטנציאל ענק לביסוסה הטכנולוגי, הכלכלי והחברתי של מדינת ישראל. הארה שכזו, שבבוא העת, בחגיגות ה־75 והמאה של מדינת ישראל הריבונית, תיזכר תרומתם של החלוצים ושידעו שההתחלות היו קשות וצנועות, אך מהן ובזכותן הגענו עד הלום.

בענף דינמי בו אנו עוסקים, ענף בו הריצה תיחשב לדריכה במקום, אין ולא ניתן לנוח לרגע. עם זאת, ניתן לסכם ולומר שיש לה, לתעשיית המידע של ישראל, יסודות איתנים שניתן יהיה לבנות עליהם מנופי ענק, שיהפכו את ישראל למרכז עולמי של מחקר, פיתוח וייצור של מוצרי תוכנה, היי־טק ושירותי ערך מוסף על תעשיות טכנולוגיות, לעולם כולו.

במהלך המחקר הפרטי שעשיתי, כדי להוליך עצמי אל אותם ציוני דרך שעשו היסטוריה, גיליתי שהנסתר והבלתי ידוע גדול ורב מהנגלה, עובדה שהביאתני להחלטה שאין ברירה, חייבים להתרכז בכל זאת במעשים הגדולים באמת.

לא אוכל לצאת ידי חובה מבלי להזכיר ראשית לכל דבר, את החולמים, המייסדים והמנהיגים, נביאיה וכוהניה של התעשייה מראשית דרכה, מראשית ימיה של מדינת ישראל. אישים שפעלו והקימו את המסד בתחום המדע, הממשל, הצבא, התעשייה והמסחר.

כבר במחצית שנות ה־40 עוד בטרם קמה המדינה, היה זה ד"ר חיים וייצמן, איש מדע מראשי המנהיגות ביישוב ומי שלאחר מכן נבחר לכהן כנשיאה הראשון של מדינת ישראל, שהגה עם

פרופסור פקריס את רעיון המחשוב. פגישת ד"ר וייצמן במחצית שנות ה־40 עם פרופסור חיים פקריס, מדען יהודי אמריקאי, שבאותם ימים שימש ראש המחלקה לפיזיקה מתמטית ביחידה למחקרי מלחמה באוניברסיטת קולומביה, (לימים הקים את המחלקה למתמטיקה שימושית במכון וייצמן למדע), הביאה לפיתוח חלוצי ראשוני, בשנת 1955, של המחשב המדעי הראשון בישראל, שכונה בשם "ויצאק". ה"ויצאק" היה בעל זיכרון של תוף מגנטי בן 1024 מילים שהוחלף בשנת 1960 במחשב חדש, שהיה פי מאה מהיר ממנו וכונה בשם "גולם".

למכון וייצמן ופרופסור פקריס, שמורות זכויות היוצרים של פיתוח וייצור המחשב המדעי הלא מסחרי, מהראשונים בעולם, שהיה המקור ממנו החל עיבוד הנתונים האלקטרוני בישראל.

בסוף שנות ה–50, היה צה"ל אחד הארגונים הראשונים בעולם שרכש, התקין והפעיל את המחשב הראשון מהדור השני "פילקו 211". עיבוד הנתונים בצה"ל נחלק לשתי תקופות טכנולוגיות. הראשונה הקרויה תקופת "ממ"ס" בפיקודם של סא"ל רונן ודוד כהן ז"ל, תקופה שבה עיבוד הנתונים בוצע באמצעות סדרת מכונות קונבנציונליות מחווטות, והתקופה השנייה שבה ירשה ממר"ם את ממ"ס, שהתבססה על טכנולוגיית המחשבים. מפקדה הראשון של ממר"ם היה מרדכי קיקיון ז"ל, שהיה גם מהאבות המייסדים של הפעילות הציבורית בענף. לממ"ס וממר"ם זכויות רבות להתפתחות הענף ובעיקר בהכשרתם של מאות ואלפי מקצועני מחשב, המהווים את שדרת המנהיגות המקצועית של התעשייה בישראל.

במקביל להתארגנות המחשוב בצה"ל, הוקמה גם מערכת ממשלתית, המרכז למיכון משרדי הממשלתי, שראשיתו כיחידה במשרד ראש הממשלה. גם במרכז הממשלתי (שנים מאוחר יותר כונה בשם מל"מ מערכות), היו שתי תקופות מבחינת פלטפורמות החומרה, תקופת הציוד הקונבנציונלי, המכונות המחווטות והשנייה, שהחלה בשנת 1962 עם קליטתו של המחשב הראשון מתוצרת יבמ דגם 1401. המרכז למיכון משרדי הביא תרומה חשובה למחשוב משרדי הממשלה, לשיפור השירות לאזרח ולהעמדת הכלים והאמצעים הדרושים למדינה דמוקרטית בראשית דרכה. שני אישים תרמו והקדישו את חייהם למשימות המחשוב הממשלתי והיו לכוהניה של התעשייה – אהרון גרץ ודב חביון ז"ל. השניים נמנו גם על אבות המייסדים של ההתארגנות הציבורית בענף, הם שיזמו והקימו את איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע, המהווה את האיגוד המקצועי למקצועני תעשיית המידע והמחשבים בישראל. לא ניתן לתאר את התפתחות עיבוד הנתונים והשימוש במחשבים בישראל, ללא תרומתם של מרכזי החישוב העסקיים (כונו בעבר "לשכות שירות") שבפעילותם הנחשונית והחלוצית, הביאו את בשורת המחשוב לאלפי ארגונים ציבוריים ועסקיים וסללו את הדרך למאות רבות של מתקני מחשבים הפועלים כיום במשק. פעילותם המקצועית והעסקית של מרכזי החישוב הנ"ל, הקימה ויצרה תעשייה חדשה, את תעשיית האינפורמציה, תעשייה שהיוותה שנים מאוחר יותר, עם הופעת טכנולוגית התוכנה, את הבסיס להקמת בתי תוכנה, שנתנו תרומה ותנופה חשובים וחיוניים לקידום המחשוב והניהול בישראל וכן בפיתוח מוצרים מוטי יצוא לשווקים בעולם, שברבות הימים הפכו את ישראל לאחת המדינות המובילות, בפיתוח וייצור של מוצרים ושירותים, בתחומים של טכנולוגיית המידע.

קבוצת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ, שיזמיה ומקימיה הם עמירם שור ואריה שמש, הייתה בין החלוצים והסמנים הימניים להקמתם של מרכזי החישוב ותעשיות התוכנה בישראל.

ההיסטוריה של תעשיית המידע בישראל, היא ההיסטוריה של מ.ל.ל. רבים מציוני הדרך

בהתפתחותה של תעשיית עיבוד הנתונים האוטומטי, התוכנה והמחשבים, נקבעו על ידי הפעילויות והעשייה של מ.ל.ל. בישראל. מ.ל.ל. הייתה הגשר והמנוף להעברת טכנולוגיות מידע חדשות מארצות המערב לישראל.

מ.ל.ל. עשתה שימוש בכל אותן טכנולוגיות שנוצרו במהלך השנים, החל מהמערכות הקונבנציונליות, דרך המחשבים האלקטרוניים, המיני־מחשבים וכלה בפלטפורמות ה־PC והתקשורת.

החברה ומנהליה נטלו גם חלק פעיל ומכריע בהתארגנות הענף ובהקמת המסגרות הייצוגיות שלו. לא ניתן לתאר את התפתחות הענף והתעשייה גם ללא תרומתם של חברות המחשבים האמריקאיות, שהקימו נציגויות כבר בימיה הראשונים של המדינה והיו למאיץ החשוב להחדרת טכנולוגיות וידע למגזרי השוק השונים. חברת י.א. מיטווך ובניו בע"מ, נציגת NCR בישראל, היא הוותיקה שבין משווקי החומרה בישראל. פעילותה העסקית בציוד משרדי וקופות רושמות, החלה עשרות שנים עוד בטרם הקמת המדינה. לודוויג מיטווך ז"ל, שהיה דור שני למייסדים, הטמיע את חותמו ואת חותם החברה בהתפתחות המחשוב במגזרי המשק השונים.

הגדילה לעשות מכולם, חברת יבמ העולמית, שהקימה נציגות עצמאית בישראל [בשנת 1950][68] והייתה לחברה המובילה מבין ספקי החומרה והידע. בשנותיה הראשונות היא נוהלה בצניעות על ידי ה"ה [האדונים הנכבדים] [אלכס] רטהאוז ו־[הנרי] פולק, ופריצתה בגדול לשוק הישראלי, הייתה בתקופת כהונתו של דוד כהן ז"ל, שפעל רבות לא רק לקידומה של יבמ בישראל, אלא גם לחשיבה הלאומית והציבורית ולקידום המחשוב והחינוך הגבוה באמצעות מחשבים בישראל. בשנת 1965 הוקמה נציגות קונטרול דאטה בישראל שהקימה מרכזי חישוב במוסדות להשכלה גבוהה. בשנות ה־70 הוקמה נציגות דיגיטל ובורוז, ובעקבותיהם באו רבים אחרים, עד שכיום נדמה שאין יצרן מחשבים או תוכנה, שאינם פעילים ומשווקים את מוצריהם בישראל.

למען הצעירים של היום, שנולדו כבר אל תרבות המחשבים והתוכנה המבוססת בעיקרה על פלטפורמת ה־PC, למען "הפריקים", "האנלייזרים", "ההאקרים" ומשתמשי המחשוב של היום, אקדיש שורות מספר לטכנולוגיות שהיוו את התשתית והמסד לטכנולוגיות של היום וכל שעתיד עוד להתרחש ולהתפתח בשנים הבאות. הזכרתי כבר את המכונות המחווטות שבתהליך ייצור מובנה, אפשרו עיבוד נתונים, על ידי מהלכים להפקת חישובים ודוחות, בשנות ה־50 וראשית שנות ה־60, עד להופעת המחשבים האלקטרוניים הראשונים.

שרשרת הייצור כללה סדרה של מכונות שהיה צורך לחווטן באמצעות לוחות פיקוד, שדמו לכוורת דבורים. היו בלוחות האלה שקעים רבים, פולטי זרמים חשמליים וקולטי זרמים ובאמצעות חוטי חשמל שבקצותיהם שקעים, ניתן היה לחבר בין פולט זרם לקולט זרם ובכך לסגור מעגל חשמלי היודע לבצע פקודה, בדיוק כשם שעושה את זה פקודת תוכנה של השיטות העכשוויות. לוח פיקוד שכזה נראה כסבך של חוטים בצבעים שונים, שאפשרו אבחנה בין קבוצת פקודות ופונקציות שניתנו למערכת הפיקוד. לוחות הפיקוד הוצמדו אל המכונות במקומות קבועים וכך הופעלו המכונות וביצעו את מטלות עיבוד הנתונים. שרשרת הייצור כללה מכונות לניקוב וקליטת הנתונים על גבי כרטיסים מנוקבים, ממיינות, מפענחות, מכונות לחישוב ומלוווחות. ההתפתחות הטכנולוגית, גם באותן השנים, הביאה בתדירות גבוהה חידושים, כך מכונות הניקוב שופרו ושוכללו בפונקציות הבקרה, מכונות לניקוב כרטיסים הוחלפו במכונות לרישום נתונים על גבי

68 גיא גרימלנד, "כשבדיסקט היה חור: ההיסטוריה המקומית של יבמ", TheMarker, 15.10.2009.

דיסקטים מגנטיים, ממיינות שהיו בעלי יכולות מיון של 1,000 כרטיסים לדקה, הוחלפו במכונות מיון במהירויות של 3,000 ו־4,000 כרטיסים בדקה ומכונות החישוב הוחלפו במכונות בעלות יכולות חישוב מהירות יותר וכך גם בכל הקשור למכונות הליווח של דוחות.

מעניין לציין במיוחד את מכונות החישוב והליווח. מכונות החישוב ידעו לבצע פעולות פלוס, מינוס, כפל וחילוק, כאשר החישוב נעשה על ידי קריאת ערך נתוני שדה A (מיוצג על ידי חורים מלבניים בכרטיס המנוקב) הכפלתו בערך נתוני שדה B וניקוב התוצאות על גבי אותו כרטיס בשדה C. כך נעשו גם פעולות החילוק, החיבור והחיסור. קצב החישוב היה איטי מאוד, מפעיל המכונה צריך היה להיעזר בסבלנות רבה ולעקוב אחרי החישוב. מלכת החישובים הייתה מכונת החישוב מתוצרת יבמ, דגם 602A, שהוחלפה מאוחר יותר במכונת חישוב מהירה יותר, שגודלה היה כגודל מחשב מרכזי והיה צורך לצננה, ולהתקין בה תעלה מיוחדת לפליטת החום החוצה. תפוקת החום הייתה יכולה בקלות רבה לחמם דירה בחורף. מכונות הליווח היו מכונות הדפסה שהיו להן מוטות (ברגים) הדפסה, עליהן הייתה נציגות לכל האותיות ובאמצעות לוח הבקרה והנתונים המנוקבים על גבי כרטיסי הניקוב, הם היו מתרוממים לגובה מיקום האות הטבוע בהם ובאמצעות פטישים שהכו על האותיות היו מודפסים הסימנים (אותיות ומספרים) על גבי הנייר הרציף. למכונות הליווח היו גם מונים שידעו לבצע פעולות פלוס ומינוס. ראוי לציין שסדרת המכונות שנסקרו היו כולן מתוצרת יבמ שהובילה באותם שנים את שוק עיבוד הנתונים העולמי. מכונות יבמ אלו היו מבוססות על כרטיסי ניקוב Card System שהכילו 80 טורי מידע. במקביל לשיטות יבמ פעלה חברה בריטית שייצרה מכונות דומות שפעלו על בסיס של 40, 36, ו־21 טורי כרטיס ניקוב. הנקבים היו עגולים להבדיל מהנקבים המלבניים בשיטות יבמ. חברה בשם "חיימי" ייצגה אז את החברה הבריטית POWER SAMAS בישראל. כפי שכבר הוזכר, בראשית שנות ה־60 הופיעו לראשונה המחשבים האלקטרוניים מתוצרת יבמ. היו אלה מחשבי ה־1401 שפעלו באמצעות כרטיסים מנוקבים ללא זיכרון חיצוני של מדיות מגנטיות מכל סוג שהוא. הופעת המחשבים האלקטרוניים הייתה מהפכה עצומה. היה להם כבר זיכרון 4K או 8K ולאחר שנתיים־שלוש, גדלו יכולות המחשבים, על ידי הגדלת קיבולת הזיכרון הפנימי והוספת אמצעי החסנה חיצוניים, של טייפים מגנטיים ומאוחר יותר של דיסקים מגנטיים, שאפשרו אחסון כמויות גדולות של נתונים, שנחשבו לדבר אדיר ומהפכני והן מתגמדים ביחס לאפשרויות האחסון של היום. קשה לתאר היום כיצד ניתן היה אז, לבצע עיבודים של ממש. ייחודו של המחשב האלקטרוני היה בכך שכל פונקציות עיבוד הנתונים שולבו במכונה אחת וגם קצב הדפסת הדוחות שופר באופן דרמטי, מוטות ההדפסה הוחלפו בשרשרת הדפסה שמהירות סיבוביה בצורה אליפסית הגיעה למהירות הסילון. קצב השינויים שאנו עדים לו היום, לא פסח על משתמשי המחשבים גם בעשור שנות ה־60 וה־70. מחשבים משוכללים ומהירים יותר הופיעו חדשות לבקרים. מחשבי ה־1401 הוחלפו במחשבי סדרה ה־360, ה־370, ה־43XX, ה־9000 וכן הלאה. כפי שכבר הזכרתי, בשנת 1965, הופיעה חברת CDC עם מחשבים רבי־עוצמה ובעקבותיה חברת NCR עם מחשבים משלה ואליהם הצטרפו חברת בורוז וחברות אחרות נוספות, שבמהלך השנים לאחר מכן, לא עמד להן הכוח לשרוד והן נעלמו כלא היו בשוק המחשבים.

בשנות ה־70 היינו עדים להופעת המיני־מחשבים. חברת דיגיטל הייתה הראשונה לייצור והפצת המחשבים, שכונו על ידה המחשבים "המחלקתיים". מחשבי דיגיטל הציבו אתגר חדש ליצרני המחשבים המרכזיים (Main Frame) והמשתמשים. דיגיטל הציבה משוכה טכנולוגית חדשה. בעקבותיה הופיעו יצרנים רבים של מיני־מחשבים, שהביאו פילוסופיות מחשוב חדשות,

יצרנים רבים נוספים של מחשבי מיני ושיטות "ביזור בינה" (DPP)[69] קנו להם מקום של כבוד בהקמת מערכות המידע. יבמ, דאטה ג'נרל, דאטה פוינט, בורוז ואחרים, העשירו את סל הפתרונות ואפשרויות המחשוב.

כאן המקום לציין שחברת אלביט הישראלית, הייתה ראשונה בעולם לתכנן, לפתח ולייצר מיני־מחשב מתוצרת ישראל – "אלביט 100". מחשבי אלביט היו ראשונים בעולם בתחום המיני־מחשבים. לידתם הקדימה את העולם ואף שהצליחה למכור אלפי מחשבים, ייצור מחשבים מתוצרת ישראל, הייתה לצערנו, אפיזודה חולפת ולא הצליחה לשרוד בין המתחרים שקמו אחריה.

הופעת המחשבים האלקטרוניים הייתה גם ראשיתה של תעשייה חדשה שבאה לעולם והיא תעשיית התוכנה. המחשבים האלקטרוניים לא פעלו עוד באמצעות לוחות בקרה וחיווטים. להפעלת המחשבים פותחו שפות ייחודיות שבאמצעות פקודות אנושיות הפכו לפקודות בינריות. היו אלה שפות תוכנה, החל משפות מכונה, דרך מהדרים (קומפיילרים) וכלה במה שמוכר לנו היום, מחוללי יישומים (ג'נרייטורס). לצד פיתוח שפות תוכנה ותוכניות שירות, פותחו תוכנות יישומיות (אפליקציות) שהביאו תנופה אדירה להתמחשבות הארגונים, התעשיות והעסקים במדינת ישראל ובעולם כולו.

החלפת הטכנולוגיות, מציוד קונבנציונלי וכרטיסי ניקוב, לוותה במשבר אנושי מקצועי לחלק גדול ממקצועני שנות ה־50 וה־60. המעבר מהכרטיס המנוקב שרבים ידעו לקרוא בעין את נתוניו המחוררים במהירות ויעילות, אל מול המעבר לנתונים המאוחסנים בקופסאות שחורות, היה כרוך בחבלי הסתגלות קשים לרבים מוותיקי הענף שבעל כורחם נפלטו החוצה. אחד הקשיים הבולטים היה אותו שלב שבתהליך הזרימה כונה שלב "בירורים". בירור נתונים ובגים בכרטיס מנוקב היה פשוט, מאתרים את הכרטיס המסוים, קוראים את נתוני שדותיו ומקבלים החלטה. עכשיו כשהכול סגור בקופסה שחורה, המדיה המגנטית, הסרט או הדיסק, כיצד עושים זאת?

טכנולוגיות המחשבים לסוגיהם, שנשמתם היא התוכנה, פתחה הזדמנות עסקית ליזמים שהקימו עשרות ומאות בתי תוכנה, העוסקים בפיתוח כלי תוכנה מחד גיסא ויישומים (אפליקציות), מאידך גיסא. אלביט הנמנית על קבוצת אלרון תעשיות אלקטרוניקה בע"מ, הייתה לחלוץ תעשיות ההיי־טק והאלקטרוניקה בישראל. אני כולל קבוצה זו בתוך סקירתי, מאחר שזו הייתה הפריצה לשילובם של מחשבים ותוכנה בתוך מוצרים טכנולוגיים, שברבות הימים הקנו מוניטין וכבוד רב לתעשיית ההיי־טק הישראלית.

קבוצת אלרון ואלביט תוכנה, קשורים קשר אמיץ ובל יינתק עם עוזיה גליל, יזם וחלוץ תעשיית האלקטרוניקה המתוחכמת בישראל, איש רב־פעלים שלזכותו נזקפים רבים מהישגיה של ישראל בענף האלקטרוניקה. על תרומתו של עוזיה גליל לפיתוח התעשייה יוענק לו השנה, ביום העצמאות ה־50 למדינת ישראל, פרס ישראל.

אלרון היא אחת החברות הישראליות הרב־לאומיות החשובות לא רק בקנה מידה ישראלי, אלא יש לה מעמד מיוחד גם בקהילה המקצועית הבין־לאומית. הנהלת אלרון ומנהליה הם דוגמה מוחשית לשילוב מוצלח הראוי לחיקוי, של רוח יזמים ויוזמה, יצירתיות וחזון, ידע מקצועי

69 .DDP: Distributed Data Processing

וניסיון ניהולי ופיננסי הדרושים להקמה, ניהול ותמיכה במשפחת חברות תעשייתיות עתירות ידע, המעסיקות אלפי עובדים ומגלגלות מאות מיליוני דולרים וכן ביטוי לאמונה גדולה ביכולתה של מדינת ישראל ואזרחיה, לפתח ולייצר מוצרי טכנולוגיה מתקדמת ולתת יד לבניית העוצמה הכלכלית, הטכנולוגית והחברתית של מדינת ישראל.

בעקבות אלביט קמו לישראל מאות מפעלי ההיי־טק על ידי יזמים הראויים לכל שבח ודי להזכיר מדגם מייצג שלהם, את החברות ECI[70] טלקום, רד בינת, תדיראן תקשורת, אלישרא, מפעלי התעשייה האווירית (חלקם קדמו להקמת אלביט ואלרון), דגם מערכות, סייטקס, אלסינט, אל־אוף ואחרים.

תרומה חשובה להתפתחות הענף הייתה להתארגנות המסגרות הייצוגיות השונות. הזכרתי כבר קודם לכן את איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע (מקודם האיגוד הישראלי לעיבוד אינפורמציה) שנוסד ומוסד כבר בראשית שנות ה־60. איל"א הוא האיגוד היציג של מקצועני המחשב והתוכנה בישראל, העוסק מאז שנוסד בפעילות מגוונת להעשרת הידע המקצועי במסגרת איגודים מתמחים וקבוצות עבודה, נוטל חלק חשוב בפעילות הוועדות השונות המוקמות על ידי משרדי הממשלה והכנסת ומייצג את ישראל בארגונים מקצועיים בין־לאומיים.

גם מרכזי החישוב העסקיים התארגנו כבר במחצית שנות ה־60 במסגרת איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל, איגוד שהיווה את התשתית להתארגנות מאוחרת יותר של בתי התוכנה, שהתמזגו במסגרת התאחדות התעשיינים, על ידי הקמת ארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים בישראל. איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל מילא תפקיד חשוב ומכריע בהכרה שניתנה לענף כתעשייה לכל דבר ועניין. מאבק ציבורי שהתחיל בסוף שנות ה־70 ונמשך במהלך שנות ה־80 נועד להכיר בתוכנה כענף תעשייתי, שראוי שחוקי מדינת ישראל, החוק לעידוד השקעות הון, חוק המו"פ ונושאים חיוניים אחרים הנהוגים כלפי התעשייה כולה, יחולו ויכירו גם בתהליכי עיבוד הנתונים והתוכנה, כמוצרים טכנולוגיים לכל דבר ועניין. מה שהפך בשנות ה־90 ליהלום שבכתר התעשייה, היה חייב לעבור "ויה דולורוזה" של בתי משפט ועמד על סף החידלון, אלמלא התערבותו של מר שמעון פרס שהיה אז שר האוצר שהביא לידי פתרון הבעיה וסלל את הדרך להכרה מלאה בתוכנה.

התארגנויות נוספות הקיפו את איגוד מנתחי המערכות בחסות המכון לפריון העבודה והייצור, והתארגנות איגודי המשתמשים של לקוחות יב"מ-אמצ"י, לקוחות דיגיטל-דקוס, לקוחות מיקרוסופט ואחרים.

לא ניתן לסיים סקירה קצרה זו מבלי להזכיר את התופעה והתרבות של ה־start־ups וקרנות הון הסיכון שקיבלו תנופה מדהימה בחמש השנים האחרונות ושמרביתן מבוססות על חבירה טכנולוגית של תוכנה ומחשבים.

תודות למדיניות ממשלתית הראויה לכל שבח, שהחלה עוד בתקופת הממשלה הקודמת, הוקמה חברת "יוזמה" שהקצתה משאבים הוניים לשבע חברות הון סיכון וערבות ממשלתית לשתי קרנות נוספות. 100 מיליון דולר שהיו בידי "יוזמה" לעידוד תעשיות ההיי־טק, הפכו למנוף אדיר, להקמתם של אלפי יוזמות טכנולוגיות, שהביאו את מדינת ישראל להיות המדינה השנייה בעולם (לאחר ארצות הברית) בכמות חברות ה־start־up. ישראל היא גם המדינה השנייה

70 ECI: Electronics Corporation of Israel.

בעולם, עם כמות חברות שמניותיהן הונפקו ונסחרות בבורסות של ארצות הברית ומרביתן הן חברות טכנולוגיות.

במדינת ישראל פועלות כיום 40 קרנות הון סיכון ועוד עשרות חברות השקעה, השואבות כספים ממדינות שונות בעולם, הרוצות לקחת חלק בהזדמנויות העסקיות אותן מציעות כיום תעשיות ההיי־טק, האלקטרוניקה והתוכנה של ישראל.

בשנות ה־50 למדינת ישראל הפכו תעשיות ההיי־טק לענף התעשייתי המבטיח ביותר מבין כל תעשיות היצוא של ישראל. התחזיות לעתיד הן שבשנת 2000 תחצה התעשייה תפוקה כוללת של 10 ביליון דולר. אני חדור אמונה שהמשך מדיניות ממשלתית תומכת, באמצעות תוכניות ותקציבי המו"פ של לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר, קרנות המו"פ הדו־לאומיות, תוכניות מגנ"ט[71] [תוכניות מחקר ופיתוח גנריים טרום־תחרותי] והחממות הטכנולוגיות, יהפכו את תעשיות ההיי־טק והתוכנה למנוף אדיר, רב־משמעות לקידומה הכלכלי והחברתי של ישראל.

בימים אלה של אמונה ותקווה, במלאת 50 שנה למדינת ישראל, יש להציב אתגרים חדשים שיהפכו את מדינת ישראל לאבן שואבת של יהודים וישראלים המפרים את התעשיות עתירות הידע בעולם כולו, לשוב הביתה, לחבור איתנו ולתת כתף להפיכת ישראל לאחת המדינות המתקדמות בעולם, מדינה המציבה אתגרים כלכליים וטכנולוגיים שמטרתם השגת היעד של עצמאות כלכלית, רווחה וביטחון לכולם. אם יהיו לנו עוד עשרות אלפי מקצוענים ומאות יזמים נוספים, נשנה את ישראל מהקצה אל הקצה וזה צריך להיות אתגר לשנים הבאות.

מרכז החישובים העסקי

מ.ל.ל., חלוצת תעשיות המידע בישראל, היא בין מרכזי החישוב העסקיים הראשונים בעולם. מרכז החישובים העסקי כונה באותן שנים בכינוי "לשכת שירות לעיבוד נתונים". מרכז החישובים איגד תחת קורת גג אחת את התשתית ואת כל אמצעי הייצור שנדרשו להפקת מערכות מידע ממוחשבות. אמצעים אלה כללו מחשב מרכזי רב־עוצמה, הכולל משאבי חישוב ואחסון, ספריית תוכנות בתחומים שונים שנדרשו להפעלה ולניהול המחשב וכן תוכנות יישומיות בתחומים שונים שפותחו עבור לקוחות ספציפיים (Tailor made) ותוכנות חבילה בנושאי עיבוד סטנדרטיים כגון: הנהלת חשבונות, חישובי שכר והפקת תלושי משכורת, ניהול משאבי אנוש וכולי.

בשנים שקדמו להתפתחות תעשיית המחשבים ולהופעתם של סוגי מחשבים שונים (דוגמת המיני־מחשבים, מחשבי המשרד והמיקרו־מחשבים), היה צורך

71 התוכניות פועלות במסגרת לשכת המדען הראשי במטרה לחזק את היתרון הטכנולוגי ארוך הטווח של התעשייה בישראל על ידי תמיכה בפיתוח תשתיות טכנולוגיות גנריות שישמשו כבסיס לפיתוח מוצרים עתידיים. משרד הכלכלה והתעשייה, התוכנית לקידום טכנולוגיות מים ואנרגיה מתחדשת (http://israelnewtech.gov.il/water/AidMeasures/MOPHelp/Pages/AssistanceToolMadaan.aspx).

בגישור בין הצרכים לניהול מתקדם באמצעות מחשבים ובין הידע וההשקעות שנדרשו להקמה ולניהול עצמאי של מתקני מחשבים. לשכת השירות לעיבוד נתונים נטלה על עצמה תפקיד זה.

המחשבים האלקטרוניים יצרו מפנה דרמטי בשיטות הניהול ומינפו את עולם העסקים לתחרות שלא נודעה דוגמתה קודם לכן. מי שבחר להוביל ולא רק לשרוד, חייב היה להפעיל מערכות מידע שיאפשרו תכנון אסטרטגי ושליטה ובקרה יעילים. לאורך השנים, עם ההתפתחות הטכנולוגית של עולם המחשבים, גם מרכזי החישוב נדרשו לאמץ טכנולוגיות חדשות, הן על ידי החלפת דורות של מחשבים והן על ידי אימוץ שיטות עיבוד חדשות כגון עיבוד מבוזר על ידי התקנת מחשבים קדמיים (מיני־מחשבים, שרתים ומיקרו־מחשבים) בבית הלקוח, שפעלו בתקשורת מול מרכז החישובים. בשלב מאוחר יותר, עם התפתחות התקשורת הקווית והאינטרנטית, הופעלו העיבודים מתחנות קצה מול מרכז החישובים ובאופן אינטראקטיבי.

בשנות ה־70 המאוחרות ובשנות ה־80 התרחב השימוש במחשבים ומרבית הארגונים העדיפו להתקין באתריהם מחשבים. לפיכך הפכו מרכזי החישוב מלשכות שירות לבתי תוכנה שפיתחו את מערכות התוכנה לאותם ארגונים ועסקים שבחרו להתקין מחשבים אך חסרו את היכולת והידע לפתח את התוכנות. מצב עניינים זה יצר התמחות טכנולוגית רחבה בבתי התוכנה והם החלו לפתח חבילות תוכנה סטנדרטיות בתחומים שונים ובהם בנקאות, ביטוח, ניהול שוק ההון, ניהול משאבי אנוש, ניהול ופיקוח על הייצור, ניהול לוגיסטי וניהול בסיסי נתונים, מחוללי יישומים, תוכנות לבניית אתרים ועוד. ההתמחות הייתה גם מנוף לפיתוח מוצרים וטכנולוגיות שנועדו ליצוא.

בתי התוכנה (שהיו מרכזי החישוב העסקיים בגלגול הקודם) הפכו גם לספק חשוב של אנשי מקצוע מנוסים לשוק כולו לרבות תעשיית האלקטרוניקה וההיי־טק, שהחלה לייצר מוצרים וטכנולוגיות שליבתם היא התוכנה. התוכנה אפשרה פריצות דרך בניהול ובייצור מוצרים וטכנולוגיות שרק מגבלותיו של הדמיון האנושי יכולות לחסום אותן.

על אף ההתפתחות הטכנולוגית המדהימה במהלך 70 השנים האחרונות, ניתן לקבוע שההיסטוריה חוזרת על עצמה מבחינת התפקיד המקצועי והעסקי אותו מילא וממלא עדיין מרכז החישובים העסקי. ניתן לומר שהתפתחות המחשוב בטכנולוגיות "הענן" (Cloud Computing) היא הגרסה החדשה והמתקדמת ל'לשכת השירות' מאז.

טכנולוגיית "הענן" מאפשרת למשתמש מערכות המידע והמחשוב לנהל את מערכותיו בתקשורת אינטרנטית מול מרכז חישובים המספק את מכלול השירותים

באמצעות מרכז מחשבים שעוצמתו גדלה בהתאם לצרכים המצטברים של מאות ואלפי לקוחות, המאחסנים את קובצי המידע שלהם ואת ספריית התוכנות במאגרי האחסון של המחשב, כאשר זמינות העיבודים היא בזמן אמת. לצורך ההבהרה, ניתן לדמות את השימוש במשאבי המחשב (הענן) לצריכת החשמל. בדומה לצריכה ממערכת החשמל, הצרכן צורך אנרגיה חישובית מה"ענן", עם כל התמיכה הנדרשת והתשלום נקבע בהתאם לצריכה.

סוד ההצלחה הישראלית: קצת חוצפה לא תזיק

בספרם **מדינת הסטרט־אפ**[72] (שיצא לאור בשנת 2011), מנסים המחברים, דון סינור ושאול זינגר, לפצח את הסיבה להצלחה היוצאת מגדר הרגיל של מדינת ישראל והישראלים בכלל בתחום ההיי־טק. אומנם חברות סטרט־אפ ישראליות רבות נמכרות בשלב מוקדם, אך יש בישראל גם למעלה מעשר חברות ששווין מוערך ביותר ממיליארד דולר. ארצות הברית וישראל נחשבות למדינות שיצרו סביבה המעודדת את צמיחתן של חברות מובילות בחזית החדשנות בתחום ההיי־טק. המחברים אף טענו כי: "מדינת ישראל מייצגת את הריכוז הגדול ביותר של חדשנות ויזמות בעולם כיום".[73] בשנת 2009, אחרי ארצות הברית, לישראל יש יותר חברות רשומות בנאסד"ק[74] (שוק המניות המְקוּוָן) מכל מדינה אחרת בעולם; ישראל גם הראשונה בעולם באחוז מהתוצר הגולמי, המושקע במחקר ובפיתוח (R&D) ובמרבית השנים 1995–2007 צמחה כלכלת ישראל בקצב מהיר יותר מממוצע הכלכלות המפותחות בעולם. בתוך 70 שנה הפכה ישראל ליעד לחברות הגדולות והחשובות בעולם בתחום ההיי־טק ובעיניהן הצוותים הישראליים הם "השאור שבעיסה". הכותבים מסכמים כי: "כמעט מחצית מחברות הטכנולוגיות הגדולות בעולם רכשו חברות סטרט־אפ או פתחו מרכזי מחקר ופיתוח בישראל".[75]

סיפור ההצלחה הישראלי מפתיע עוד יותר, כך טוענים הכותבים, אם לוקחים בחשבון את תחילת הדרך. במלחמת העצמאות נהרגו כ־6,000 חיילים ואזרחים ולמעלה מפי שניים נפצעו. האוכלוסייה הוכפלה וכמעט שולשה תוך עשור. המחסור היה גדול מאוד ובניית התשתיות, מיזוג הגלויות וגיבוש הזהות הישראלית, עמדו בצילם של מלחמות, כיתור וחרם ערבי.

ייתכן שהמצוקה מגבירה את כושר ההמצאה, כפי שקורה במדינות מאוימות

72 דון סינור ושאול זינגר, **מדינת הסטרט־אפ**, זמורה ביתן/מטר, אור יהודה (2011). להלן: סינור וזינגר, מדינת הסטרט־אפ.

73 שם, עמ' 18.

74 NASDAQ: National Association of Securities Dealers Automated Quotations.

75 סינור וזינגר, מדינת הסטרט־אפ, עמ' 33.

אחרות (כגון טייוון וסינגפור), אך מדינות אלה לא יצרו תרבות יזמית ומערך חברות סטרט־אפ בדומה לישראל. יש המייחסים את התופעה לגורם היהודי. בתרבות המערבית, לטוב ולרע, החוכמה מיוחסת ליהודים. כך, למשל, כרבע ממקבלי פרס הנובל הם יהודים, בזמן שהיהודים הם רק שני אחוזים מהאוכלוסייה בעולם. בכל מקרה, ישראל היא כור היתוך ליהודים מכל העולם ואין בה אחדות כלשהי. אחד המפתחות הוא החוצפה והדעתנות הישראלית, הבאים לידי ביטוי בכל תחומי החיים: בין עובדים למעבידים, בין חיילים למפקדים, בין אזרחים רגילים לפוליטיקאים בכירים, בין סטודנטים למרצים ובין מורים לתלמידים. קיימות נורמות של דיבור גלוי ופתוח וחוסר רשמיות. לתופעות אלה יש גם השלכות שליליות, אך ישנן גם השלכות חיוביות רבות והן באות לידי ביטוי בסיוע הדדי, בחמימות ביחסי אנוש ובהתגייסות משותפת, במיוחד בימי משבר. כך, לדוגמה, בשוני מארצות אחרות, כאשר נעלם תרמילאי ישראלי בעולם, מושקעים מאמצים אדירים לאתר אותו, לחלץ אותו ולטפל בו בכל דרך. אם חלילה אירע אסון, נעשים מאמצים להביא את גופתו לקבורה בארץ. נורמות גבוהות של ערבות הדדית באות לידי ביטוי גם בטיפול בשבויים ובמאמצים לחלץ אותם מידי שוביהם וגם במאמצים לשפוך אור על גורלם של נעדרים. ישראל גם מתגייסת לסייע למדינות אחרות כאשר פוקדים אותן אסונות טבע, כגון רעידות אדמה.

הישראלים מכירים גם במציאות שבה לא ניתן להימנע מכישלונות והם רואים בהם ניסיונות יקרי ערך שיש ללמוד מהם כיצד לפעול. במקום לשקוע בייאוש ובקיפאון, ישראלים תרים תמיד אחרי ההזדמנות הבאה. נראה שניתן להוסיף את משקעי הניסיון ההיסטורי של העם היהודי, שגלה ממולדתו וגורש פעמים רבות מארצות שונות ונאלץ פעמים רבות להתחיל את דרכו מחדש ולבנות קהילות חדשות (בבל, פרס, ספרד, האימפריה העותמנית, צפון אפריקה, אירופה, ארצות הברית...). ההתמודדות מחייבת, כצורך קיומי, אופטימיות ואמונה שניתן לבנות מחדש, בכל הנסיבות. המופת של המאה ה־20 מבחינה זו הוא דחף החיים של ניצולי השואה וצאצאיהם שתרמו רבות לבניית החברה והמדינה בישראל. בתוך הישראליות ישנם אופטימיות, יצירתיות, ריבוי דעות, וכחנות, התמדה, ישירות, ביקורת חריפה ודיונים סוערים ולוהטים.

כנראה שהערעור על הירכיה, הספקנות, הוויכוח והמחלוקת הם חלק מובנה מהזהות היהודית. כך, למשל, היצירה הרוחנית של העם היהודי ובאופן בולט ההלכה (ובמוקדה המשנה והתלמודים), היא למעשה תיעוד של מחלוקות בכל הנוגע לקביעת דרך החיים. חוסר ההירכיה הפורמלית מובנה בצבא ובחיים האזרחיים והדבר בא לידי ביטוי בהרגל לכנות מנהיגים צבאיים ואזרחיים בישראל בכינויי החיבה שניתנו להם בנערותם (בעבר, "מוטה", "דדו", "רפול", "אריק", וכיום "ביבי"

ו"בוז'י"). דווקא הצבא מחבר יחד אנשים משכבות שונות בחברה ומבטל הבדלים. לאחר השירות הסדיר, החיים המשותפים של ישראלים מכל מעמדות החברה ומכל גוון אידיאולוגי מתמידים במסגרת שירות המילואים. התפקיד במילואים אינו מותנה בכלל במעמד בחיים האזרחיים. מעבר לכך, לפקודים יש השפעה רבה בצה"ל על סמכותם של הבכירים. פקודים יכולים ליזום תהליך שבו ידיחו את מפקדם עקב כשלים פיקודיים ומוסריים. תהליך אחר שהשפיע מאוד על רוחב הראייה של הישראלים הוא המסעות בעולם כולו. הישראלים הפכו למטיילים נלהבים בכל קצוות תבל וזו תופעה בולטת מאוד, ביחס להיקף האוכלוסייה, בתרמילאות הגלובלית. בין הדחפים המובילים לתאוות הנדודים הישראלית נמצאים השירות הצבאי הממושך והבידוד של מדינת ישראל במרחב עקב העוינות והחרם הערביים. המסעות הפכו ישראלים רבים ל"אנשי העולם הגדול" והם מכשירים אותם להידבר ולהבין בני תרבויות אחרות ולפעול בארצות זרות.

הצבא הוא מוסד ההכשרה החשוב ביותר של הנוער הישראלי ומובילות אותו יחידות העילית, אליהן ממוינים הטובים ביותר: חיל האוויר, יחידות הקומנדו והמודיעין המובחרות (סיירת מטכ"ל; 8200) ויחידות טכנולוגיות (דוגמת תלפיות). השירות בצבא גם מבגר את הנוער הישראלי והוא מגיע לאוניברסיטה בשל יותר. הישראלים מביאים איתם לעולם העסקים את הניסיון יקר הערך שצברו בשירות הצבאי ובשדות הקרב. השירות הצבאי נחשב למרכיב מרכזי בהון האישי, על ידי המעסיקים בישראל. ביחידות העילית, חלק מובנה בתרבות הוא התחקירים המושתתים על ביקורת עצמית, פתיחות ושקיפות. הצבא הישראלי צמח מראשיתו בתוך מחלוקות קשות. לאחר כל מלחמה, הופקו לקחים חדשים ונעשו שינויים מרחיקי לכת. אחרי מלחמות שנויות במחלוקת הוקמו ועדות חקירה ציבוריות שהעריכו את תפקודם של הצבא ושל מנהיגי הציבור. ועדת החקירה למלחמת לבנון השנייה (2006) קראה דווקא להחזיר את היוזמה ואת עצמאות הביצוע למפקדים הזוטרים. היזמות הישראלית משגשגת עקב המפגש בין מוסדות יציבים ושלטון החוק לבין התרבות הישראלית המאופיינת בהיכרות קרובה ובחוסר רשמיות בין אנשים ממעמדות שונים.

מן ההכרח להזכיר כי שורשי הצמיחה הכלכלית של מדינת ישראל היום נטועים עוד בשלהי המאה ה־19, עם הקמת המושבות הראשונות, דוגמת ראש פינה, זיכרון יעקב וראשון לציון. עם הקמתן, עמדו על סף כיליון, אולם אדמונד דה־רוטשילד לקח אותן תחת חסותו, השקיע כספים רבים ויצר את השינוי הראשוני בנופה של הארץ. ניצנים של צמיחה חרושתית החלו עוד לפני מלחמת העולם הראשונה במסגרת מפעל ההתיישבות שבחסות הברון (כגון על ידי הקמת היקבים ובתי מלאכה נלווים) ויזמים אחרים. בד בבד הוקמו התשתיות של החינוך הגבוה

וההכשרה המדעיים והטכנולוגיים (בית הספר הריאלי, הטכניון) לפני שפרצה מלחמת העולם הראשונה. תחת שלטון המנדט הבריטי, לאחר מלחמת העולם הראשונה, שבה עמד היישוב היהודי בארץ על סף כיליון, עבר היישוב היהודי בארץ שיקום מחדש והחל מפעל התיישבות, בנייה ופיתוח ללא תקדים, שהפך את הארץ מארץ טרופית נחשלת לארץ המפותחת ביותר במרחב כבר בשנות ה־30 וה־40 של המאה ה־20. בימי מלחמת העולם השנייה נעזרה האימפריה הבריטית בכוח האדם וביכולת החרושתית של היישוב היהודי וכך התפתחה עוד יותר היכולת הטכנולוגית של היישוב היהודי עם בניית היכולת הצבאית בגלוי (הנוטרות, הגיוס לצבא הבריטי והפלמ"ח בראשיתו) ובמחתרת (ארגון ה"הגנה", האצ"ל והלח"י).

דוד בן־גוריון היה למעשה היזם המוביל של בניין המדינה והוא נקט בכל דרך שנראה היה לו שתוביל אל המטרה. האתגר היה פיזור האוכלוסייה בכל המרחב שנועד להקמת המדינה. במרכזו של הזינוק הראשון עמדו הקיבוצים, שהיו שיתופיים ודמוקרטיים. המהפך הראשון שעברו חברי הקיבוצים היה בעצם ההתיישבות על הקרקע והמעבר לחיים חקלאיים. בתוך זמן קצר התברר שהתנאים בארץ לא אפשרו הסתמכות על החקלאות לבדה וכי כישרונותיהם ויכולותיהם של חברי הקיבוץ לא יוכלו להצטמצם לחקלאות לצורכי קיום, כפי שחיה האוכלוסייה הערבית הכפרית. כבר בשנים הראשונות עסקו חברי הקיבוצים בפיתוחים של זנים, שיטות חקלאיות, כלים ומכונות. כך התקדמו לשלב הבא שעיקרו הפיכת המגרעות והקשיים למנוף לצמיחה תעשייתית, בארץ ובחו"ל. כך, לדוגמה, קמה בשנת 1965 חברת נטפים שפיתחה את ההשקיה בטפטוף כמענה למחסור במים בקיבוץ חצרים שבנגב. רעיון מרחיק לכת אחר היה הייעור המסיבי, כולל בצפון הנגב, שנעשה משנת 1932 ביוזמתו של יוסף ויץ.

בשנות ה־50, כדי לעקוף את הכיתור הערבי במעגל העימות הישיר,[76] פיתחה ישראל מדיניות כלפי מדינות הפריפריה (אירן, אתיופיה וטורקיה), כלפי המיעוטים במרחב (כורדים ונוצרים) ויחסים עם מדינות באפריקה ובמזרח הרחוק. מכיוון שהמרחב הקרוב היה חסום ממילא, השיגו הישראלים אחרים במרוץ לשווקים הרחוקים. חברות ישראליות (דוגמת נטפים וסולל בונה, ראו להלן) הפכו כבר אז לחברות בין־לאומיות, עוד לפני עידן ההיי־טק. לפיכך כמעט מובן מאליו שהישראלים אימצו את זירות המחשב, התוכנה והאינטרנט, מכיוון שבאמצעותם ניתן לפרוץ את כל הגבולות. בגלל ההכרח לייצא לשווקים רחוקים, פיתחו היזמים הישראלים העדפה לרכיבים קטנים (שקל יותר לשגר אותם לחו"ל) ולמוצרים

---

76 יואל גוז'נסקי וגליה לינדנשטראוס, "תחיית קונספט הפריפריה במדיניות החוץ הישראלית", **עדכן אסטרטגי**, כרך 15, גיליון 2, יולי 2012, עמ' 25–36. (http://www.inss.org.il/uploadImages/systemFiles).

וטכנולוגיות שליבתם היא התוכנה. החברות הישראליות בתחום נמצאות כיום בהתאמה מלאה לכלכלות של סין, הודו ודרום אמריקה.[77]

פעמים רבות, חברה שהוקמה במסגרת המאמץ החלוצי לבניית היישוב היהודי בימי המנדט הבריטי, הפכה לחברה בין־לאומית. כך קרה עם חברת סולל בונה (כיום שיכון ופיתוח בקבוצה אריסון). גולדה מאיר, שרת החוץ בשנים 1956–1966, עודדה את ראשי סולל בונה לפעול באפריקה. כיום פועלת החברה באפריקה, באמריקה הצפונית והדרומית, באירופה ובאסיה.[78]

בעשורים הראשונים לאחר קום המדינה בנתה המדינה תשתיות ושלטה בכלכלה לחלוטין. נראה היה שישראל דומה ל"רפובליקות העממיות" במזרח אירופה. לאחר אינפלציה מואצת במחצית הראשונה של שנות ה־80, הצליחה ישראל להפוך למדינה משגשגת מבחינה כלכלית ומתקדמת מבחינה טכנולוגית.

בשנות ה־80 חוללה חברה אחרת, "ישקר", מייסודו של סְטֶף ורטהיימר,[79] מהפכה בעולם כולו בכלים לחיתוך ולעיבוד שבבי. סְטֶף הדגיש בתפיסת עולמו שלושה יסודות: מצוינות טכנולוגית, יחסים קרובים אך סמכותיים עם העובדים ויצוא. בעניין זה כתב יגאל בן־אהרון על 12 חברות ישראליות מצליחות בספר שהתפרסם בשנת 1988: "סטף חינך את ישקר, שזכות הקיום של מדינה קטנה נובעת בראש ובראשונה מהיכולת לסחור עם העולם כולו מתוך עמדה שווה, ואם אפשר – מתוך יתרון".[80] בשנת 2006 רכש המיליארדר וורן באפט (Warren Buffet) 80% ממניות ישקר תמורת 4 מיליארד דולר. בשנת 2013 השלים באפט את ההשתלטות על החברה ורכש את 20% המניות הנותרות בשני מיליארד דולר על פי ערך חברה כפול (10 מיליארד) מזה של העסקה הקודמת. באפט אמר שרכישת ישקר מידי משפחת ורטהיימר הייתה אחת הרכישות הטובות שעשה.[81]

בעקבות גל העלייה הגדול משטחי ברית המועצות לשעבר (בשנים 1990–2000) שבו עלו לישראל כמיליון עולים, חל מפנה חשוב ונוצרה תנופה בהתפתחות תעשיית ההיי־טק של ישראל. חצי מיליון מהם עלו בתוך שלוש שנים בלבד. בסך הכול נוספה חמישית על אוכלוסייתה של מדינת ישראל עד לסוף שנות ה־90. בכל שנותיה הציבה ישראל את העלייה ואת קליטת העולים כאחת ממטרותיה הלאומיות החשובות ביותר וזו אכן הייתה גורם מרכזי בבניית הכלכלה ובצמיחה

---

77 סינור וזינגר, מדינת הסטרט־אפ, עמ' 70.

78 אתר חברת שיכון ובינוי (http://www.shikunbinui.co.il).

79 ראו בהרחבה: סטף ורטהיימר, **איש ליד מכונה**, משכל, תל אביב (2011). להלן: ורטהיימר, איש ליד מכונה.

80 יגאל בן־אהרון, **עסקים טובים בניהול ישראלי**, עתרת, תל אביב (1988) עמ' 230. להלן: בן־אהרון, עסקים טובים בניהול ישראלי. בהרחבה: שם, עמ' 225–247.

81 חמי וגולן חגי, "באפט משלים ההשתלטות על ישקר", **כלכליסט**, 1 במאי 2013.

הכלכלית. רבים מהעולים מברית המועצות הביאו עימם השכלה גבוהה וניסיון רב־ערך בתחומי המדע, ההנדסה והטכנולוגיה ומדינת ישראל וחברות דוגמת מ.ל.ל. (ראו להלן) השכילו למצוא דרכים שבהם יכלו העולים להביא את ההון האישי שלהם לידי ביטוי.

מדוע נטו היהודים בברית המועצות להצטיין כל כך? האנטישמיות בברית המועצות "שכנעה" את היהודים שהדרך היחידה שבה יוכלו להגן על עצמם הייתה להצטיין בכל מה שעשו. לכן, אף שהיהודים היו רק שני אחוזים מהאוכלוסייה הם סיפקו כ־30% מהרופאים, כחמישית מהמהנדסים ועוד. המחסומים התרבותיים בדרכם לקליטה בישראל היו גבוהים. למרבית המזל, הטכנולוגיה שגשגה בעולם וגבר הביקוש למהנדסים בחברות הטכנולוגיה בישראל. גם סרגיי ברין, שייסד את חברת "גוגל" עם לארי פייג', הוא יהודי שהיגר לארצות הברית מרוסיה. אולם לימודים והשכלה אינם מספקים. מהגרים מביאים איתם דחף להסתכן וליזום.

ניתן גם להתייחס להגירה עצמה כאל הסתכנות שמיועדת להביא לתוצאות בטווח הארוך. בשלהי המאה ה־19 ובראשית המאה ה־20 עזבו כשני מיליון יהודים את רוסיה הצארית, עקב פוגרומים, רדיפות של השלטון ומצוקה כלכלית. מרביתם התיישבו בארצות הברית והקימו את הקהילה היהודית הגדולה והמשגשגת והיתר התיישבו בארצות אחרות. חלק קטן מהם יצא בעקבות רעיונותיה של התנועה הציונית להתיישבות בארץ ישראל (משנת 1882 ואילך, במסגרת העלייה הראשונה והשנייה) והקים את התשתית של היישוב היהודי החדש: המושבות, הקיבוצים, עיר חדשה (תל אביב), שכונות בחיפה ובירושלים, ראשית התעשייה והחינוך הגבוה, הרפואה ועוד.

מרכיב חשוב אחר אותו מדגישים הכותבים בספר "מדינת הסטרט־אפ" הוא "האשכול הקלסי" מהסוג שבו דוגל הפרופסור מייקל פורטר מהרוורד, שאותו מגלמים למשל עמק הסיליקון (ראו להלן) או הוליווד. "האשכול" או "המאגד" (cluster) הוא: "רשת צפופה של חברות ומוסדות במרחב גיאוגרפי מוגדר, המקיימות ביניהן יחסי מסחר, שיתוף ידע ומוביליות תעסוקתית. מאגד יכול להכיל גם מוסדות כגון אוניברסיטה ואיגודי מסחר, והממשלה יכולה גם להיות שותפה בפיתוחו ובהתפתחותו".[82] לדעת דן סינור ושאול זינגר, "האשכול" החיוני להיי־טק בנוי מתלכיד של אוניברסיטאות מעולות, חברות גדולות, חברות סטרט־אפ וכל הנדרש לשגשוגו ובכלל זה ספקים, כישרונות הנדסיים והון סיכון. במדינת ישראל לצבא ולמערכת הביטחון תפקיד חשוב במיוחד בגלל הזרמת כספים למחקר ופיתוח והכשרת כוח האדם. כל אלה מגיעים בדרכים שונות (בין

82 משרד התמ"ת, המטה לפיתוח אזורי, מאגדים אזוריים - חומר רקע (http://www.moital.gov.il/NR/rdonlyres).

שמדובר בפיתוחים טכנולוגיים ובין שמדובר ביוצאי הצבא) לכלכלה האזרחית.[83] בניגוד לסברה המקובלת שהכסף יכול להצמיח הכול, הניסיון מוכיח שלא די בכך. ניסיונות לבנות "אשכולות" מסוג זה במדינות ערב, גם במקרה שבו הכסף לא היה מכשול (כגון בדובאי) ובהשקעות עתק, לא הניבו הצלחה דומה.

הכינוי 'עמק הסיליקון' (Silicon Valley), שניתן לאזור תעשייתי בחופים הדרומיים של מפרץ סן פרנסיסקו במדינת קליפורניה שבארצות הברית, מסמל את הריכוז הגבוה של חברות אלקטרוניקה ומחשבים המשתמשות בסיליקון (צורן) המצוי במקום. המושג "עמק הסיליקון" הוא גם תפיסה רעיונית של התפתחות כלכלית אזורית, שמדינות אחרות בארצות הברית ובעולם ניסו ליישם, אך התקשו בדרך כלל ליצור את כל המרכיבים הנחוצים כדי לשחזר את סיפור ההצלחה. החלוץ הראשון של "עמק הסיליקון" והאחראי להקמתו היה פרדריק אי' טרמן (Frederick E. Terman). בשנת 1924 סיים טרמן את לימודיו לדוקטורט באוניברסיטת MIT והתרשם עמוקות מקשרי הגומלין שבין המחקר האקדמי לבין התעשייה שאפיינו את MIT ומהתאמת ההתמחויות לתחומים המובילים במחקר באותה עת, כולל מיכון המידע. לאחר שחזר לאוניברסיטת סטנפורד, החליט להפוך את האוניברסיטה למרכז של מחקר בתחום הרדיו והתקשורת. כבר לפני מלחמת העולם השנייה עודד סטודנטים להקים חברות והשקיע בהן בעצמו. בשנות מלחמת העולם השנייה, משנת 1941 ואילך, ניהל את מעבדת מחקר גלי הרדיו באוניברסיטת הרוורד. לאחר המלחמה חזר לסטנפורד והמשיך במאמציו לחבר בין המחקר והפיתוח לבין התעשייה. בהסתמך על ניסיונו בזמן המלחמה, גייס תקציבים מהצבא האמריקאי כדי לממן מחקרים בתחום גלי הרדיו הקצרים שנערכו על ידי הסגל האקדמי וסטנפורד הפכה לאחד המרכזים המובילים בתחום. בשנת 1951 הוביל טרמן יוזמה להקמת פארק תעשייתי בסטנפורד שהבטיח חוזי שכירות לטווח ארוך לחברות היי־טק. בתוך זמן קצר הכו שורש במקום חברות חשובות דוגמת איסטמן קודאק, ג'נרל אלקטריק, לוקהיד, היולט פקרד ואחרות. כך הפך הפארק לאזור המוביל בייצור טכנולוגיה מתוחכמת. בגלל הקרבה לאקדמיה, נוצרו קשרי גומלין פוריים בין סטודנטים וחוקרים לבין תעשיינים ומשקיעים. כך נוצרה המהות של המושג "עמק הסיליקון".

ריכוז החברות באזור יצר ביקוש גובר לרכיבים אלקטרוניים, ידע טכני, ציוד ואספקה לעסקים. עובדים פרשו והקימו חברות משלהם. כך הייתה תרבות ה"סטרט־אפ" (הזנק) לתרבות של "עמק הסיליקון" מראשית שנות ה־50, שנים רבות לפני שהומצא המחשב האישי. בשנת 1956 הקים ויליאם שוקלי (William Shokley), שקיבל פרס נובל עם שני מדענים נוספים על המצאת הטרנזיסטור,

83 סינור וזינגר, מדינת הסטרט־אפ, עמ' 208.

מעבדה בפארק התעשייתי בסטנפורד. אולם קשייו ביחסי אנוש הובילו לפרישת קבוצה של שמונה חוקרים שהקימו חברה עצמאית משלהם: "פירצ'יילד סמיקונדקטורס"[84] להקמת חצאי מוליכים בסנטה קלרה הסמוכה. פרצ'יילד הייתה חממה טכנולוגית, אשר ממנה התפצלו והוקמו ברבות הימים חברות אחרות וחשובות כמו AMD, National Semiconductors ועוד. בין חברי השמינייה אפשר למצוא את גורדון מור ורוברט נויס שהקימו את אינטל, שלדון רוברט שהקים את "טלדיין" (Teledyne) ויוג'ין קליינר שייסד חברת השקעות שסייעה לסטרט־אפים 'קטנים' שגדלו עם השנים: אמזון, AOL, גוגל, נטסקייפ, סאן וכמה נוספות.[85] בשנת 1958 המציאו מהנדסים מחברת פיירצ'יילד את המעגל המשולב. האזור הפך למרכז לייצור חצאי מוליכים ומתוך 31 חברות בתחום זה רק חמש נמצאו מחוץ לו. עד אמצע שנות ה־70 הגיע המימון לפיתוח החברות באזור ממערכת הביטחון האמריקאית אולם מאמצע העשור תפסו משקיעים פרטיים את מקומה במימון חברות ההזנק. ב"עמק הסיליקון" ניתן היה לגייס הון סיכון וצוות ולהפוך לחברה פעילה בתוך שבועות ספורים. ה"בום" הגדול התרחש בשנות ה־80 וה־90 כאשר התעשייה עברה לייצור מחשבים אישיים, פיתוח תוכנה ואינטרנט. סטודנטים מאוניברסיטת סטנפורד הקימו 100 (!) חברות בממוצע מדי שנה. מספר המשרות גדל מ־18,000 בשנת 1959 ל־268,000 בשנת 1990. המפגש בין אנשים מתרבויות ושיטות חשיבה שונות ובעלי השכלה מגוונת, יצר את החיכוך החיובי שהביא לתופעת "עמק הסיליקון". הנכונות להשקעה "משכה" אנשים מתרבויות שונות ומארצות רחוקות שהגיעו למסקנה, לאחר שנודע להם על התפתחות ה'עמק', שיהיה מי שיבין אותם ויהיה מוכן להמר על רעיונותיהם 'המשוגעים' וכך תיווצר שותפות מנצחת.

כדי לעמוד בביקוש הגובר לכוח האדם, הקלה ארצות הברית על ההגירה וההשתקעות באזור של עובדים מהודו, סין וארצות אחרות. "העמק" עבר משברים בעשור הראשון של המאה ה־21 עם פקיעת "בועת האינטרנט" של שנות ה־90 והמשבר הכלכלי בארצות הברית בשנים 2008–2009. אולם פריחתה של התקשורת החברתית (פייסבוק ועוד) החזירה את הצמיחה ואת האופטימיות. כיום יש באזור למעלה מ־1,000 חברות טכנולוגיה עילית ובהן ענקיות דוגמת אפל, גוגל, אינטל, אורקל, מיקרוסופט ואחרות.[86]

בין ישראל לשאר העולם נוצר מודל "ניידות המוחות", שבו ישראלים יוצאים

84 Fairchild Semiconductor Corporation.

85 **עושים היסטוריה עם רן לוי**, פרק 116: משה של עמק הסיליקון - על ויליאם שוקלי והמצאת הטרנזיסטור. (http://www.ranlevi.com/texts/ep116_history_of_the_transistor_text).

86 Michael Aaron Dennis "Silicon Valley", **Encyclopedia Britannica** (https://www.britannica.com/print/article/544409).

לחו"ל, שבים לארץ ומקימים מרכזי מחקר ופיתוח של החברות שאליהן השתייכו בחו"ל. רשת חיצונית נוספת שמחברת את ישראל לשאר העולם היא זו של יהדות התפוצות. יזמים ומנהלים ישראלים רואים עצמם כנציגים של מדינת ישראל ועושים ככל האפשר לקדם את מדינת ישראל. אולם היהודים בעולם התחילו לראות את ישראל כיעד להשקעות רק לאחר שהכלכלה הישראלית הראתה הצלחה אמיתית.

החברות הגדולות בעולם המחשבים החלו לפעול בישראל כבר בשנות ה־60. כפי שהוזכר לעיל, החברה הראשונה הייתה יבמ, בשנת 1950. אינטל הקימה בשנת 1974 מרכז פיתוח בחיפה בראשותו של דב פרוהמן ובו חמישה עובדים בלבד. אולם כבר בשנותיה הראשונות מילאה אינטל ישראל תפקיד מפתח בהצלת החברה ובתולדות המחשב בעולם בכלל. בשנת 1979 פותח בישראל השבב 8088 וחברת IBM בחרה בו כמוח של ה"מחשב האישי" הראשון שלה, שפתח עידן חדש של מחשוב. הייתה זו גם פריצת הדרך הגורלית של אינטל שזכתה בניצחון במלחמות המיקרו־מעבדים. מכאן ואילך נפתחה הדרך לפיתוח שבבים מהירים ביותר והתעשייה התקדמה כך עד לשנת 2000. אולם המהירות הייתה כרוכה בצריכת חשמל מוגברת שהובילה להתחממות השבבים. כך נוצר מבוי סתום שהצוות הישראלי מצא דרך להיחלץ ממנו על ידי שינוי תפיסתי חד בהפעלת השבב ובשיטת מדידת ביצועי המחשב. בישראל פותחו שבבים מהירים ביותר, שצריכת החשמל שלהם נמוכה ולכן לא התחממו. הישראלים נאבקו ועמדו על דעתם נגד הדרגים הגבוהים בחברה מתוך לקיחת אחריות כלפי עתידה של אינטל עד שדעתם התקבלה. ההכרעה גם קבעה את גורלו של המחשב האישי וסימנה את המעבר מעידן המחשבים המרכזיים, שהיו גדולים בממדיהם ויקרים, למחשבים האישיים.[87] כמו כן פותח בישראל רכיב ה־MMX שאפשר עיבודי מולטימדיה מהירים מהמקובל באותה עת. אחר כך פיתחה אינטל ישראל גם את מעבדי הסנטרינו ומעבדים מרובי ליבות.[88]

אינטל בנתה מפעל בעלות של 3.5 מיליארד דולר בישראל וכך הפכה ישראל למרכז ייצור קריטי של אינטל. בשנת 2014, במלאת 40 שנה ל"אינטל" בישראל, צברה החברה 35 מיליארד דולר יצוא ומזה כ־3.8 מיליארד דולר בשנת 2013 לבדה. במשך השנים השקיעה החברה כ־10.8 מיליארד דולר במרכזי הייצור והפיתוח המקומיים והעסיקה כ־9,800 עובדים ובכך הייתה למעסיק הפרטי הגדול בישראל.

87 ראו בהרחבה אצל סינור וזינגר, עמ' 39–53.

88 יריב ענבר, "מחשבים עצמאות: ייצור כחול לבן", ynet, 5 במאי 2014 (http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4516237,00.html).

החברה השלימה ייצור של מיליארד שבבי סיליקון עבור אינטל.[89] בשנת 2015 הסתכם היצוא של אינטל ישראל ב־4.1 מיליארד דולר ובשנת 2016 עמד היצוא על 3.3 מיליארד. מספר המועסקים בישראל הגיע בראשית 2017 ל־10,200.[90]

הנכס העיקרי של המפעלים בישראל, דוגמת ישקר, אינטל וגוגל, הוא העובדים והמנהלים המתאפיינים בנחישות להמשיך לייצר ולעמוד בדרישות הלקוחות והשווקים גם במצבים של סיכון ובמלחמות שבהן העורף הישראלי נפגע מטילים כפי שהיה בשנים 1991 ו־2006.

מאז שנות ה־60 הוקמו בארץ 380 מרכזי מחקר ופיתוח של חברות בין־לאומיות, 307 מהם פעילים גם היום (בשנת 2017) וכמעט רבע מכלל המועסקים בענף (71,000) עובדים בהם. במרכזי פיתוח אלו מוכשרים דורות של מנהלים הנחשפים לתרבות ארגונית של התאגידים המובילים בעולם. 20% מהחברות המחזיקות במרכזי פיתוח זרים בישראל (63 חברות מתוך 307), פיתחו גם פעילות ייצור בצמוד אליהן. פעילות ייצור זו מתמקדת בעיקר במגזרים הדורשים ייצור מתקדם וביניהם מוליכים למחצה, מכשור רפואי, פארמה, תעופה וטכנולוגיות מים וחקלאות. פעילות המו"פ נוטה יותר להתמקד במקצועות מסוימים – מהנדסים ומתכנתים – ולהתמקד באזור המרכז. פעילות הייצור מכלילה בעלי מקצועות נוספים ומביאה לפריפריה משרות בשכר גבוה. הנוכחות של החברות מעודדת ביקוש לשירותים בסיסיים (כגון הסעדה) ומתוחכמים (דוגמת עיצוב מוצר ואספקת ציוד מחשוב ותקשורת). הנוכחות של החברות הזרות גם תורמת למוניטין של התעשייה המקומית וליחסים הפוליטיים של ישראל עם מדינות רבות. החברות הבין־לאומיות הדומיננטיות ביותר בפעילות מו"פ בישראל מאז הקמתה הן החברות האמריקאיות, שעד היום מהוות כמעט 70% ממנה – עם 210 מרכזי מו"פ מתוך 307 מרכזי מו"פ זרים. אחרי ארצות הברית, גרמניה (18 מרכזים), בריטניה (16 מרכזים) וצרפת (11 מרכזים). בחלוקה לתחומי הפעילות, כרבע (81 חברות) ממרכזי המו"פ עוסקים בטכנולוגיות מידע ותוכנה ארגונית וביתר תחומי הפעילות (ציוד רפואי, תקשורת, מוליכים למחצה, אינטרנט ומובייל) ההיקף הוא 10%–12 לכל תחום. בתחום הסייבר פעילות 7% מהחברות הזרות הפעילות בישראל.[91] בשנת 2014 הגיעו 49% מהתוצר ו־39% מהתעסוקה במחקר

89 שמוליק שלח, "אינטל חוגגת 40 שנה בישראל: יצוא של 35 מיליארד דולר", **גלובס**, 26 בינואר 2014 (1000912019-http://www.globes.co.il/news/article.aspx?did)
אתר אינטל ישראל (http://www.intel.co.il/content/www/il/he/jobs/jobs-at-intel/40-years.html).

90 אתר אינטל ישראל (https://www.intel.co.il/content/www/il/he/newsroom/news/2017/summary2017.html).

91 רותי לוי, "העוגן של ההיי־טק הישראלי: מרכזי הפיתוח הבין־לאומיים", **The Marker**, 19.6.2017, עמ' 1–10.

ופיתוח בהיי־טק הישראלי מחברות זרות הפועלות בארץ.[92]

בשנת 1991 הקימה הממשלה 24 חממות טכנולוגיות שהעניקו למדענים שעלו מברית המועצות לשעבר את המשאבים והמימון שנזקקו להם בראשית הדרך. כך מימנה הממשלה מאות חברות באמצעות תשלומים של עד 300,000 דולר למיזם. רבים מהעולים החדשים יכלו כך לעסוק במקצועם, אך אנשי הכספים הממשלתיים לא יכלו לתת ליזמים את התמיכה והניהול שנזקקו להם כדי להפוך את פרי הפיתוח למוצרים ממש. התשובה ניתנה על ידי שר התעשייה והמסחר באותה עת והמדען הראשי שסיים את תפקידו. הם הקימו את חברת 'יוזמה' שמטרתה לבסס את תרבות ההון סיכון בישראל. המדינה הקציבה למטרה זו 100 מיליון דולר וכוונתה הייתה להקים עשר קרנות הון סיכון.

כל קרן הורכבה ממשקיעי הון סיכון, חברת הון סיכון זרה וחברת השקעות או בנק ישראליים. נוסף על כך נוסדה קרן "יוזמה", בהיקף של 20 מיליון דולר שנועדה להשקעה ישירה בחברות טכנולוגיה ישראליות צעירות. עשר הקרנות שהוקמו בשנים 1992–1997 הפכו לבסיס לתעשייה החדשה והן מנהלות הון של מיליארדי דולרים ותומכות באלפי חברות ישראליות חדשות. התוכנית יצרה מנוף לגיוסי כספים מהעולם המערבי ובעיקר מארצות הברית. ישראל משכה אליה משקיעים וכך החלו לפעול חברות הון סיכון רבות בישראל. בכנס ההיי־טק בשנת 2008 (Tech Crunch) נבחרו 51 חברות הסטרט־אפ המבטיחות ביותר בעולם ושבע מתוכן היו ישראליות.

מתברר כי לישראל יש יתרון מובהק בהקמת סטרט־אפים אך היא תמיד התקשתה בהצמחתם לחברות גדולות ומבוססות. עם זאת, חברות סטרט־אפ רבות נסגרות אך האנשים והידע ממשיכים לפעול. בשנת 2014 לבדה נמכרו והונפקו חברות טכנולוגיה ישראליות בשווי של כ־15 מיליארד דולר. בחמש השנים 2010–2015 הגיע סך כל היקף האקזיטים לסכום של 36.4 מיליארד דולר. במהלך העשור 2005–2014 נרכשו 961 חברות ישראליות בשווי ממוצע של כ־60 מיליון דולר לאקזיט.[93] שיא חדש, הגבוה ביותר עד היום, שהשאיר את יתר השיאים של המחירים בהם נרכשו חברות סטרט־אפ הרחק מאחוריו, הושג במרס 2017 כאשר חברת אינטל, ענקית השבבים העולמית, רכשה את חברת מובילאיי (Mobileye) הישראלית ב־15 מיליארד דולר. החברה הירושלמית, שהוקמה בשנת 1999,

---

92 תוצאות מחקר שנערך על ידי אפלייד אקונומיקס בהנחיית צוות היגוי מקצועי בראשות פרופסור צבי אקשטיין עבור המועצה הלאומית למחקר ופיתוח שבמשרד המדע. יניב הלפרין, "חצי מהתוצר של ההיי־טק הישראלי – מחברות זרות", **אנשים ומחשבים**, 1.12.14.

93 אסתר לוצאטו, "תעשיית הסטרט־אפים-מנוע החדשנות של ישראל", **ספר ההיי־טק הישראלי**, הארץ, דצמבר 2015, עמ' 34.

מפתחת ומשווקת בעולם כולו מערכות התראה לרכב המגבירות את בטיחות הנהיגה ומיועדות להילחם בנגע תאונות הדרכים. בשנים האחרונות פיתחה החברה מערכות נהיגה אוטונומיות והרכישה, מבחינת אינטל, אמורה להאיץ את מימוש חזון הנהיגה האוטונומית.[94]

שאלה בפני עצמה היא משמעות המושג היי־טק. קצב השינויים בכל תחומי ההיי־טק גבוה מאוד הן במהות המוצרים שמייצר הענף והן בכלים שבהם הענף משתמש לייצורם. באופן כללי, על פי הסיווגים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, נכללו בתחום ההיי־טק בישראל התעשיות האלה: תרופות לבני אדם ולשימוש וטרינרי; מכונות למשרד ולחשבונאות ומחשבים; רכיבים אלקטרוניים; ציוד תקשורת אלקטרוני; ציוד תעשייתי לבקרה ופיקוח, ציוד רפואי ומדעי; כלי טיס. ענפי שירותים עתירי ידע בהיי־טק הם תקשורת, שירותי מחשוב, מחקר ופיתוח במדעי הטבע.[95] על פי הגדרה אחרת של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ענף ההיי־טק כולו מחולק לשלושה תתי־ענפים: תעשייה, תקשורת ומחשוב, מחקר ופיתוח.[96]

מבחינת משלחי יד (בעלי מקצוע) ניתן למצוא בתחום ההיי־טק: ביולוגים, פרמקולוגים, כימאים, פיזיקאים, אסטרונומים, גיאולוגים, גיאופיזיקאים, מתמטיקאים, אקטוארים, מנתחי מערכות ובעלי משלחי יד אקדמיים במדעי המחשב, מהנדסי חשמל ואלקטרוניקה, מהנדסי מכונות, מהנדסי מחשבים, הנדסאים וטכנאים בתחומי הפיזיקה, האלקטרוניקה, המכונות והמחשב, מתכנתים ומנהלי שירותי מחשב.

---

94 "העסקה הגדולה בתולדות ההיי־טק בישראל: אינטל רוכשת את מובילאיי ב־15 מיליארד דולר", ynet, 13.3.2017.
(http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4934595,00.html).

95 לשכה מרכזית לסטטיסטיקה (להלן: הלמ"ס), **התפתחות תחום ההיי־טק בישראל בשנים 2007–1995**, פרסום 1389, ירושלים, נובמבר 2010, עמ' 46–47.
(http://www.cbs.gov.il/publications10/1389_haytek95_07/pdf/intro_c_h.pdf).

96 **בענף התעשייה** בהיי־טק מרוכזים מפעלים העוסקים בתעשיית מכונות משרדיות, תעשיית מכונות לעיבוד נתונים אוטומטי, תעשיית רכיבים אלקטרוניים, תעשיית סמי־קונדקטורים, תעשיית ציוד טלקומוניקציה וכדומה. **בענף התקשורת** מרוכזים מפעלים אשר עוסקים בשירותי תקשורת לאומיים ושירותי תקשורת אחרים כגון העברת קול, תמונה ונתונים או מידע אחר באמצעות כבלים, שידור או לוויין וכן מפעלים העוסקים בשירותי תקשורת, טלקס ופקסימיליה, תקשורת נתונים וכדומה. **בענף המחשוב** מרוכזים מפעלים אשר עוסקים במתן שירותי מחשוב כגון: יעוץ בנושאי מחשוב, פיתוח מערכות תוכנה ותכנון מערכות עבוד נתונים, עיבוד נתונים וכדומה. **בענף מחקר ופיתוח** מרוכזים מפעלים אשר עוסקים במחקר ופיתוח במדעי הטבע, החברה והרוח. הלמ"ס, **התפתחות ענף ההיי־טק בישראל בשנים 1995–1999: כוח אדם ושכר**, הגדרת ענף ההיי־טק ומשלח יד היי־טק
(www.cbs.gov.il/publications/hitech/heb/heb2.pdf).

מבחינה ארגונית, תחום ההיי־טק מכיל חברות הזנק זעירות של יזמים ספורים וגם תאגידי ענק ובהם אלפי עובדים. תעשיית ההיי־טק נבדלת מהתעשייה המסורתית בכמה בחינות: רוב מוצריה קשורים לפיתוח מוצרים משולבי מחשבים ותוכנה; גיל היזמים, הבעלים והמנהלים בדרך כלל צעיר יותר; ההיררכיה בין מנהלים ועובדים גמישה יותר ויש מקום ליוזמה ולקריאת תיגר על מוסכמות; התבססות על פיתוח מדעי חכם והפיכתו לפטנט טכנולוגי שניתן למכור בקנה מידה גדול; הידע והמידע[97] הם הנכס העיקרי ולכן לעיתים נמכרות חברות קטנות בסכומים גדולים מאוד, עקב הידע הטמון בהן והסיכויים לרווח עתידי; לחברות קטנות יכולה להיות השפעה רבה מאוד על השוק; דינמיות רבה ומסחררת והמרחק בין התעשרות לפשיטת רגל עשוי להיות קטן מאוד; אורך החיים של המוצר עשוי להיות קצר מאוד; סביבת העבודה מעוצבת, איכותית, נאה ונקייה בניגוד לתעשייה המסורתית; מתחמי ההיי־טק נהנים ממגוון שירותים מתקדמים באנרגיה, תקשורת ועוד; העובדים נהנים מתנאים משופרים דוגמת מעונות יום לילדים, חדרי כושר ופינות קפה; השכר גבוה באופן כללי וקיימת ניידות בין הארץ לעולם וההעסקה היא על בסיס חוזה אישי.[98]

המושג האמריקאי "עמק הסיליקון" (ראו לעיל) התגלגל בישראל למושג "סיליקון ואדי" (Silicon Wadi) המציין את אזור מישור החוף בישראל, המתאפיין בריכוז צפוף של תעשיות היי־טק. בגלל גודלה המצומצם של ישראל, לעיתים נכללים במושג גם אזורי היי־טק שאינם במישור החוף, כגון אלו שבירושלים, באר שבע, קריית גת ויוקנעם.[99]

פעמים רבות נשאלתי מדוע הפכה ישראל להצלחה רבתי בתחום ההיי־טק ומדוע הייתה למקור למהפכות טכנולוגיות גדולות. נסעתי בשליחויות לחלק גדול ממדינות העולם ובכל מקום הרציתי על ההיי־טק של מדינת ישראל. נראה לי שניתן למקד את התשובה בשתי מילים: מחסור וצורך (Shortage and necessity). נוסף על כך ניתן להוסיף יוזמה, פתיחות תרבותית וגמישות ארגונית. כך, לדוגמה, אני יודע מניסיוני כמנכ"ל שעדיף לאפשר לאנשים היוזמים רעיונות טובים להקים חברות בנות וכך להשאיר אותם במסגרת החברה. כך עשו סטף ורטהיימר, האחים

---

97 ידע - מכלול הידיעות וההבנה בתחום מסוים או בכמה תחומים. יעקב שויקה, **רב־מילים המילון השלם עברי-עברי**, סטימצקי/המרכז לטכנולוגיה חינוכית/ידיעות אחרונות וספרי חמד (1979) עמ' 763. להלן: שויקה, רב מלים. מידע - ידיעות, פרטים והסברים בנושא מסוים, אינפורמציה. שם, כרך רביעי, עמ' 1013.

98 אלמוג, מהרצל להרצליה פיתוח, עמ' 46-49.

99 סיליקון ואדי, ויקיפדיה.

זוהר ויהודה זיסאפל[100] ואחרים. בדומה לעמק הסיליקון שתואר לעיל, ישראל, מבחינת ריבוי התרבויות, היא רבגונית ביותר. כפי שאמרתי לידידיי בצ'ילי, ברזיל, גואטמלה, פולין, סין, ארצות הברית וארצות אחרות, קשה להעלות על הדעת שמדינה כלשהי תוכל ליצור את ריבוי התרבויות הקיים באופן טבעי בישראל, שאוכלוסייתה נוצרה בתהליכים של הגירה מכל ארצות העולם.

בני לנדא, המוכר כ"אבי הדפוס הדיגיטלי" לאחר חשיפת מכונת הדפוס הדיגיטלית הראשונה בשנת 1993 ואשר פטנטים רבים מאוד רשומים על שמו ברחבי העולם, העמיד את התשובה לשאלה בדבר ההצלחה הישראלית על חמישה גורמים: כל ילד בישראל יודע שיקדיש שנים מחייו לשירות בצבא ואחר כך, בבגרותו, יעתיק נאמנות זו למקום עבודתו; החשיפה בזמן השירות בצבא לטכנולוגיה מתקדמת, ולא רק כמשתמשים אלא גם כממציאים, מפתחים ומתחזקים; החוצפה הישראלית (שכבר הוזכרה לעיל) הכוללת גם קריאת תיגר נגד המשפט "זה בלתי אפשרי"; החברה הישראלית מורגלת לחיים בסיכון גבוה, ולכן יזמים ישראלים נוטים לקחת על עצמם סיכונים גבוהים, הן בטכנולוגיה והן מבחינה עסקית.[101]

האם ניתן לצפות שישראל תשמור גם בעתיד על מעמדה העולמי כ"מדינת הסטרט־אפ"? ישנם כמה סיכונים אפשריים: ירידת השקעות הון סיכון בישראל עקב משבר כלכלי עולמי; תלות גבוהה מדי בשווקי היצוא באירופה, צפון אמריקה ואסיה; הידרדרות במצב הביטחוני באזור ובתוך כך האיום הגובר של איראן החותרת לשפר את מעמדה ואולי גם להמשיך ולהשיג פצצה גרעינית, למרות ההסכם שנחתם עם ארצות הברית; ירידה ביתרון האקדמי של ישראל, עקב יציאת כוח אדם אקדמי לאוניברסיטאות בחו"ל; עליית המשקל הדמוגרפי של קבוצות באוכלוסייה שתרומתן לכוח העבודה נמוכה (חרדים וערבים). לדעת סינור וזינגר, ההשתתפות הנמוכה של מגזרים אלה היא הסכנה הגדולה ביותר. ישראל חייבת למצוא את הדרכים שבהן ניתן יהיה לשתף קבוצות אלה בחדשנות וביזמות לטובת החברה כולה וכבר החלו להתבצע מאמצים שונים, אולם שיעור ההשתתפות הנמוך הוא רק חלק ממכלול רחב יותר של התנהלות לקויה והעדר מדיניות הולמת זה עשורים. החינוך בכלל והחינוך הטכנולוגי בפרט חייבים להיות בעדיפות עליונה בישראל אם השאיפה היא לשמור על מקומה של ישראל כמובילה בהתפתחות הטכנולוגיה בעולם.

בשנת 2008 התריע דב פרוהמן, האב המייסד של אינטל ישראל (שעמד בראשה

---

100 ראו דבריו של זוהר זיסאפל על הקמת חברות ויזמות: "אם אין אני לי – מי לי? ואם לא עכשיו – אימתי", בתוך: מי־טל ושכטמן, יזמות תעשייתית בישראל, עמ' 157–167.

101 בני לנדא, "מה הופך את ישראל לחממת טכנולוגיה?", ספר ההיי־טק הישראלי, **הארץ**, דצמבר 2015, עמ' 4.

עד שנת 2000) ואחת הדמויות החשובות ביותר בהיי־טק הישראלי, שקטר ההיי־טק הישראלי נמצא בסכנת משבר. כמה מאפיינים למשבר זה:

- הצלחת ההיי־טק מבוססת על מערכת החינוך המעולה של ישראל כפי שהייתה בשנות ה־70 וה־80. מאז חלה הידרדרות גם של מערכת החינוך הגבוה וגם של החינוך הבסיסי.
- יכולת הפיתוח בישראל מקדימה בהרבה את יכולת הייצור. למעשה, ישראל סובלת מתשתיות חינוך וייצור לקויות. לפיכך הוא חוזה ש"קטר ההיי־טק" עלול להתחיל "לקרטע" מכיוון ששניים מגלגליו (הייצור והחינוך) אינם מתפקדים כנדרש. מן ההכרח להדגיש כי הפער בין ההתקדמות המדעית והטכנולוגית לבין הידע של המורים הולך וגדל.
- התפלגות ההכנסות מהיי־טק כיום מגדילה את הפערים בין השכבות החזקות לשכבות החלשות בחברה וכך עלולה להוביל למתיחות חברתית מסוכנת.
- במשך עשרות שנים, ההיי־טק התמודד בהצלחה עם אי־יציבות פוליטית וכלכלית בישראל, אולם לדעתו מן ההכרח לקדם את תהליך השלום מכיוון שהמציאות הנוכחית עלולה להוביל למשברים ועימותים.
- הדור הצעיר מתמקד כיום בהתקדמות אישית במקום בתרומה לאומית וקיימת הסכנה שבמצבי מתח ינהרו צעירים למקומות אחרים, שבהם תהיינה הזדמנויות מפתות עבורם. מאז קום המדינה מוביל את ישראל החזון הביטחוני אולם מן ההכרח להתמקד בחזון חברתי וחינוכי: "כי אם חס וחלילה תתממש נהירת צעירים למדינות אחרות לא יישאר למובילי החזון הביטחוני על מי להגן".[102] כדי להגביר את המחויבות של הצעירים, מן ההכרח לשאוף שחלק מהיזמים הצעירים יפנה למעורבות פוליטית.
- הנטייה לרווח אישי באה לידי ביטוי גם בחלומו של כל ישראלי המקים חברת הזנק 'לעשות קופה' במהירות על ידי אקזיט במקום להיאבק ולבנות חברה לטווח הזמן הארוך.

בסקירה שהתפרסמה בפברואר 2016 על ידי משרד האוצר, ניכרת האטה בקצב הצמיחה של ישראל בתחום ההיי־טק. שחיקה זו מובילה לירידה במעמדה של ישראל כמובילת החדשנות בעולם. בשנת 2013 איבדה ישראל את דירוגה

102 גיא גרימלנד, "ההיי־טק הישראלי בסכנה", **הארץ**, 6 במאי 2008 (http://www.haaretz.co.il/misc/1.1322653).

במקום הראשון כמובילה בחדשנות הגלובלית בקרב מדינות ה־OECD לטובת דרום קוריאה. הירידה קשורה כנראה לכך שזה עשור לא חל גידול בהוצאה על מחקר ופיתוח. לאחר המשבר הכלכלי הגלובלי בשנת 2008, החלה האטה בקצב הצמיחה של הענף ולדברי משרד האוצר החל משנת 2010 הענף נמצא בקיפאון ממש. צמיחתו היא מחצית מהצמיחה במשק ונפסק הגידול במשקלו ביצוא. אחת הבעיות היא ירידה משמעותית בחלקם של מקבלי התארים בתחומי המדעים. משיא של 13% מקבלי תארים בתחום המדעים המדויקים בשנת 2003, חלה ירידה ל־9% בלבד בשנת 2014. מגמה דומה, אם כי בעוצמה חלשה יותר, מאפיינת את יתר מדינות ה־OECD. ייתכן שבישראל הסיבה היא גידול מספר הסטודנטים במכללות שבהן אחוז הסטודנטים לתארים בתחומי המדע נמוך משמעותית בהשוואה לאוניברסיטאות. המחסור בכוח האדם המיומן עדיין לא זכה לטיפול והוא מעלה סימני שאלה לעתידו של הענף, במיוחד בהשוואה לגודלו של מגזר ההיי־טק בישראל. בחברות ההיי־טק בישראל הועסקו (עדכני לפברואר 2016) 283,000 שכירים, מהם 37% בתוכנה, 24% בענפי אלקטרוניקה ומחשבים, 16% עוסקים במחקר ופיתוח, 10% בתקשורת, 7% בכלי טיס ו־6% בתרופות. כמו כן צוין כי המו"פ תורם 16% ליצוא ההיי־טק, שהסתכם בשנת 2015 ב־34 מיליארד דולר. קרן האור בתחזית היא הזינוק בהיקף ההשקעות של קרנות הון סיכון זרות בארץ, אך קיים חשש שפעילות הקרנות תפגע עקב בעיות בשווקי ההון.[103] יצוא ההיי־טק מהווה כיום כמחצית מהיצוא של ישראל.[104]

בסופו של דבר, ניתן לומר כי ייחודה של ישראל הוא בתמהיל מורכב של עבר, הווה ועתיד. בעצם הקמתה היא ייחודית ויוצאת דופן, מכיוון שמדובר בעם שנאלץ לעזוב את ארצו לפני 2,000 שנה והחליט לחזור אליה. החזון, היוזמה, התנופה ויכולת הביצוע אפיינו את המתיישבים ואת התנועה הציונית מראשית הדרך. בנימין זאב הרצל הלך בגדולות, הגה תוכניות מהפכניות ורחבות היקף, הקים מוסדות מדיניים וכלכליים ודיבר עם ראשי המדינות החשובות בזמנו. עם הקמת ההתיישבות היהודית החדשה כבר הוקמו ההתחלות של מערכת ההשכלה הגבוהה, התעשייה המחקר והפיתוח. הכישרונות, הסקרנות והשאיפות של יהודים שעלו לארץ מכל העולם נדחסו לארץ קטנה שכותרה מסביב על ידי אויבים ונמצאה במשך שנים רבות תחת איום קיומי. עם השנים פחתה עוצמת הכיתור ונוצרו יחסי גומלין בין ישראל לבין חלק מהמדינות הערביות והמוסלמיות. אולם

103 אליחי וידל ומוטי בסוק, "האוצר: ההיי־טק חדל להיות מנוע הצמיחה של המשק", TheMarker, 15 בפברואר 2016. בשנת 2015 הועסקו בתחום ההיי־טק בישראל כ־289,000 שכירים, 9.1% מכלל השכירים במשק. הלמ"ס, **שנתון סטטיסטי לישראל** (2016), עמ' 292–293.

104 הלמ"ס, 13 בפברואר 2017, **סחר החוץ של ישראל**, ינואר 2017: יבוא ויצוא של סחורות, עמ' 5. (http://www.cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201716042).

האיומים על קיומה של ישראל לא פסקו ואף קמו אויבים חדשים בדמות אירן וארגוני הטרור של האסלאם הקיצוני.

ההשכלה, הטכנולוגיה והמדע, נתפסו כדרכים להתפתחות אישית ובאותה עת כאמצעים לבסס את קיומה של המדינה על היתרון האיכותי. נוסף על כך בישראל, מדינת המהגרים רבת־התרבויות, שעברה תהליכי גיבוש מהירים ובנתה מערכות תשתית גדולות מבראשית ובהן צבא ומערכת ביטחון כתנאי לקיומה, נוצרה תרבות של "חוצפה": דיבור ישיר, היעדר פורמליות, "כולם מכירים את כולם" – שיצרה אקלים מתאים ליוזמות חדשות. בשליש האחרון של המאה ה־20, כאשר התמורות הטכנולוגיות המהפכניות פתחו אופקים חדשים שלא היו קיימים בעבר, נוצרה הזדמנות היסטורית למימוש יתרונותיה של ישראל. בצומת דרכים ייחודי זה פעלו משנות ה־60 הראשונות חלוצי ההיי־טק הישראלים שבזכות דמיונם ומאבקיהם הצליחו הניצנים הראשונים להפוך לתעשייה המובילה בישראל והיא הפכה לאחת המדינות המובילות בחדשנות טכנולוגית וליעד מועדף להשקעות ולהקמת מרכזי מחקר, פיתוח וייצור של החברות הגדולות בעולם.

פרק א: ילדות ונעורים במושבה שהפכה לעיר

ראשונה בין הראשונות

נולדתי ב־30 בינואר 1938 בראשון לציון, אח תאום לאחותי דליה. אבי, זליג שור, ואמי, הניה (לבית גיטר), עלו לארץ בשנת 1934 והתיישבו בראשון לציון. אבי נמנה על ראשי תנועת "החלוץ"[105] בפולין. הוריי התיישבו בראשון לציון בהמלצת קרוב משפחה שניהל את בית החרושת לְלְבֵנים "סיליקט" בראשון לציון והציע לאבי לשמש שומר המפעל ופועל ייצור. משרה כזו נתפסה כמשרה שאין להחמיצה ובמיוחד מאחר שבמסגרת ההצעה נכללו גם מגורים בחצר בית החרושת, בצמוד למשרדי המפעל. באותן שנים הייתה ראשון לציון מושבה ותיקה ומבוססת. ראשון לציון, שהייתה בין ארבע המושבות הראשונות שהוקמו בשנת 1882 (עם ראש פינה, זיכרון יעקב ויסוד המעלה) התגאתה בראשוניותה בהתיישבות הציונית, במחרשת הברזל הראשונה (1883, ראו בפרק ח), בגן הילדים (1898) ובבית הספר (1886) הראשונים שבהם לימדו בעברית, בהיותה הראשונה שבה הונף הדגל הלאומי (1885), בתזמורת העברית הראשונה (1895, ה"אורקסטרה" הנודעת) ואפילו בעיתון הילדים הראשון שיצא לאור בעברית (1894).

הברון אדמונד דה־רוטשילד נענה לבקשת העזרה של המתיישבים הראשונים, הקים את "משטר הפקידות" וקבע את אופייה של המושבה שהתבססה על גידול גפנים בכרמים גדולים וייצור יין ביקב. בימי הברון התפתחה תעשייה חקלאית שבמוקדה היה היקב, שבאותם ימים נחשב לאחד הגדולים מסוגו ומסביב לו התפתחו בתי מלאכה. בשנות ה־20 וה־30, הייתה החקלאות עדיין חלק נכבד מהכלכלה המקומית ובנופה של המושבה המתפתחת בלטו מאוד כרמי הגפנים כאשר במקביל החל לדרוך כוכבם של ההדרים והפרדסים שניטעו ותפסו שטח גדל והולך. באותה עת הוקמו מפעלים תעשייתיים (ראו להלן). סמל העיר, שנוצר בשנת 1942, מבטא היטב את כל התמורות שעברה מיישוב חקלאי, למועצה מקומית ובהדרגה לעיר. בסמל מופיעים הבאר הראשונה והכתובת "מצאנו מים", גפן ואשכול ענבים ועץ הדר.[106]

בשנות ה־20 הייתה התפתחות המושבה איטית למדי, גם בגלל המשבר הכלכלי.

---

105 תנועה ציונית עולמית של צעירים יהודים שהתארגנו לעלייה לארץ ישראל החל משנות ה־80 של המאה ה־19 ועד השואה. חברי "החלוץ", שהשתייכו לתנועות נוער ציוניות שונות, היו לחוד החנית של העלייה וההתיישבות בארץ ישראל ושל ההגנה היהודית בגולה בכלל ובגטאות.

106 ראו בהרחבה על המושבה בשנים 1882–1922: בועז הורביץ, **ניחוח אדמה תחוחה**, אפי מלצר בע"מ (2014). מקור השם של העיר הוא פסוק בספר ישעיהו (מא כז): "ראשון לציון הנה הנם ולירושלים מבשר אתן".

פני הדברים השתנו בשנות ה־30. בשנים 1929–1939 עלו לארץ כרבע מיליון יהודים ולמעשה הכפילו ואף למעלה מזה את האוכלוסייה היהודית בארץ, שמנתה בשנת 1939 כ־450,000 יהודים. העולים באו בעיקר ממרכז אירופה וממזרחה ובהם בלטו היהודים מגרמניה שנמלטו מרדיפות הנאצים. רבים הגיעו עם השכלה ועם הון והקימו מפעלים ובכך האיצו את פיתוח התעשייה בארץ. העולים החדשים שהגיעו עם סרטיפיקטים (רישיונות עלייה) מטעם ממשלת המנדט הבריטי, רכשו מגרשים, בנו בתים ונטעו פרדסים. השגשוג הכלכלי שיפר את מצבה הכספי של המועצה המקומית והיא השקיעה בבניית מוסדות ציבור חדשים ובשיפור מצבם של מוסדות ציבור קיימים ובין היתר בתחומי החינוך והרפואה. המועצה השקיעה בשיפור בית הספר העממי (ראו להלן) וגן הילדים; נבנו ספרייה חדשה ושוק מודרני; הדרכים תוקנו וכן נסללו כבישים חדשים שכוסו בזפת. בתי החרושת שהוקמו במושבה בשנות ה־30 יצרו בין היתר זכוכית, רהיטים, מזון, תבלינים, בירה, חומרי ריסוס והדברה, סריגים, סכיני גילוח וקונסטרוקציות ברזל.[107]

בשנת 1946 מנתה אוכלוסיית ראשון לציון 8,790 נפש, לעומת 150 המייסדים הראשונים בשנת 1882. ברחובות השכנה מנתה האוכלוסייה 10,350 נפש. האוכלוסייה בשטח המנדט הבריטי, שהקיף את כל שטח ארץ ישראל המערבית (כולל יהודה, שומרון ורצועת עזה), הגיעה ל־1,845,560 נפש. האוכלוסייה הערבית מנתה כשני שליש מהאוכלוסייה הכללית בארץ, מהם למעלה ממיליון (1,076,780) מוסלמים והיתר נוצרים (145,060) ואחרים (15,490). היהודים מנו כשליש מהאוכלוסייה הכללית (608,230).[108] כך ניצבו היהודים והערבים זה מול זה כאשר פרצה מלחמת העצמאות, למחרת ההחלטה באו"ם על חלוקת הארץ לשתי מדינות (29 בנובמבר 1947). האוכלוסייה היהודית הייתה קטנה ומרוכזת בעיקר במישור החוף, בירושלים, בחיפה ובעמקי הצפון ומרביתה עירונית. האוכלוסייה הערבית הייתה כפולה בגודלה מהאוכלוסייה היהודית וברובה הגדול כפרית ופזורה בכל הארץ. בשנת 1950, כאשר קיבלה ראשון לציון מעמד של עיר, מנתה אוכלוסייתה 18,000 נפש. כיום (2014) מגיעה אוכלוסייתה ל־240,627 נפש והיא העיר הרביעית בגודלה בישראל.[109]

---

107 דוד יודילוביץ', **ראשון לציון** התרמ"ב-1882, התש"א-1941, ראשון לציון (1941) עמ' 424-428. להלן: יודילוביץ', ראשון לציון. התפתחות התעשייה מאז 1882, אתר עיריית ראשון לציון (http://www.rishonlezion.muni.il/odot/Pages/industry.aspx).

108 UN, SETTLED POPULATION FOR PALESTINE, ESTIMATED AS AT 31ST DECEMBER, 1946, 22 March 1949 (https://unispal.un.org/DPA/DPR/unispal.nsf/0/BE931279021BCFB4852563D20078D30B).

109 סקירה דמוגרפית, אתר עיריית ראשון לציון (http://www.rishonlezion.muni.il/Pages/default.aspx).

המושבה חוברה לחשמל (מתוצרת "חברת החשמל לפלשתינה" שהוקמה על ידי פנחס רוטנברג). קו מתח גבוה הוקם בשנים 1923–1925 למפקדות הצבא הבריטי בסרפנד (כיום צריפין) הסמוכה למושבה וכך ניתן היה לספק חשמל גם לראשון לציון, נס ציונה ורחובות. המעבר מחיי מושבה כפרית לחיים עירוניים בא לידי ביטוי גם בהרגלי הבילוי. בשנת 1927 הוקם בראשון לציון בית הקולנוע הראשון "נעמן" שנקרא על שם נעמן בלקינד, בן למשפחת בלקינד ממייסדי המושבה, שהיה חבר ברשת הריגול ניל"י, נתפס על ידי הטורקים ונתלה בשנת 1917.[110]

"בְּכוֹר שׁוֹרוֹ הָדָר לוֹ"

שור הוא שם המשפחה שלנו מדורי דורות, כפי שנאמר בברכת משה לבני ישראל לפני מותו. בברכה זו בורך יוסף (דברים לג יז): "...בְּכוֹר שׁוֹרוֹ הָדָר לוֹ וְקַרְנֵי רְאֵם קַרְנָיו בָּהֶם עַמִּים יְנַגַּח יַחְדָּו אַפְסֵי אָרֶץ וְהֵם רִבְבוֹת אֶפְרַיִם וְהֵם אַלְפֵי מְנַשֶּׁה".

מוצאה של משפחת שוֹר הוא בהורודנקה, כיום עיר במערב אוקראינה, שהייתה תחת שלטון פולין עד מלחמת העולם השנייה. בעיר זו התקיימה קהילה יהודית גדולה ומושרשת עד מלחמת העולם השנייה. ראשיתה של הקהילה היהודית במחצית השנייה של המאה ה־16. תחת חסותה של משפחת האצילים הפולנית פוטוצקי, ממשפחות האצולה החשובות, נהנו היהודים מיחס טוב למדי. משמה של משפחה זו נוצר הביטוי "עשיר כגרף פוטוצקי" או "מתנהג כגרף פוטוצקי", שהיה מקובל בארץ ישראל ככינוי לאדם עשיר במיוחד או למי שנוהג לחיות מעל ליכולתו האמיתית.

בתחילת המאה ה־18 נוצרה בהורודנקה קהילה מגובשת ומסביבה חיו יהודים ב־14 כפרים מסביב. הקהילה נודעה בסוחריה שביקרו בירידים בין־לאומיים. כאשר צמחה תנועת החסידות, היה ר' נחמן מהורודנקה אחד מתלמידיו הקרובים של הבעל שם טוב, מייסד החסידות. בשנת 1764 עלה ר' נחמן מהורודנקה לארץ ישראל, התיישב בטבריה (שיישובה היהודי חודש במאה ה־18) ונפטר זמן קצר לאחר מכן. שמחה, בנו של ר' נחמן, נשא לאישה את נכדתו של הבעש"ט ומנישואים אלה נולד ר' נחמן מברסלב. בסוף המאה ה־18 אילצה הממשלה האוסטרית 12 משפחות יהודיות להתיישב על הקרקע ולעסוק בחקלאות.

במאה ה־19 ובראשית המאה ה־20 עסקו היהודים בעיר, בין היתר, במסחר בעורות ובנעליים, במכולת, בדים, חומרי הלבשה ומוצרי בניין. רבים עסקו במלאכות שונות, כגון תפירה, בניין, נגרות, ריהוט, פחחות ועוד. אולם היו ביניהם גם בנקאים. בהורודנקה הייתה פעילות יהודית תוססת של כמה חצרות חסידיות,

---

110 שחר חי, "מסע נוסטלגי בעקבות בתי הקולנוע הראשונים בראשל"צ", nrg, 3 באפריל 2010 (http://www.nrg.co.il/online/54/ART2/088/737.html).

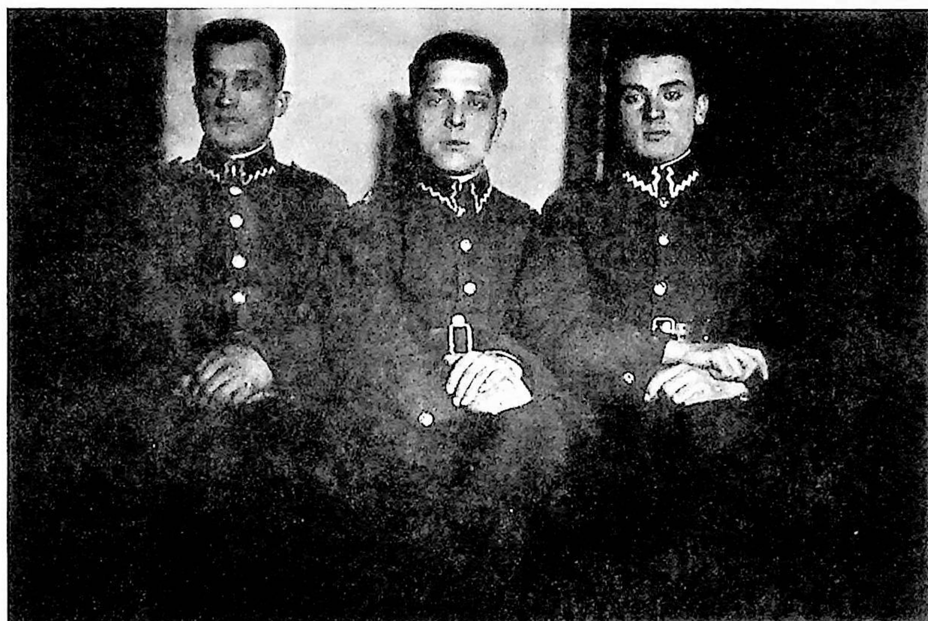
בתי כנסת ובית מדרש. הפעילות הציונית החלה כבר בשנות ה־90 של המאה ה־19.

מראשית המאה ה־20 סבלו היהודים בהורודנקה מן האנטישמיות של האוקראינים. סבלם גבר במיוחד במלחמת העולם הראשונה, כאשר העיר עברה מיד ליד ונכבשה שלוש פעמים על ידי הרוסים, והיהודים נאלצו להימלט. בשנות ה־20 היו מאות מהבתים היהודיים הרוסים ובעיר נמנו כ־200 אלמנות ולמעלה מ־220 יתומים. בשנות ה־30 השתקמה הקהילה והפעילות הציונית של מפלגות שיוצגו בקונגרס הציוני, הייתה נמרצת ביותר. בין המורים בבית הספר העברי בשנות ה־30 היה המשורר הנודע שמשון מלצר. בשנים 1934–1919 עלו לארץ כ־250 מאנשי הקהילה ובהם הוריי.



אבי, זליג שור, במדי קצין פולני

אבי, הבכור מבין ארבעה ילדים (שני בנים ושני בנות) נולד בשנת 1906 בעיירה הורודנקה. בינקותו למד בחדר. אחר כך, למד בבית ספר פולני ממשלתי בשעות הבוקר ואחר הצוהריים למד בתלמוד תורה. כבר בנעוריו היה ציוני, התנדב לפעילות בקרן הקיימת לישראל, הצטרף לתנועת "החלוץ" ונמנה על מנהיגיה. הוא תכנן לעלות לארץ בשנת 1924 בהגיעו לגיל 18 כדי להימנע מגיוס לצבא הפולני, אך נתפס במעבר הגבול, גויס בעל כורחו, עבר הכשרה לקצונה ושירת כקצין בצבא הפולני. עם שחרורו החל



אבי, זליג שור (יושב מימין), עם צמד קצינים בצבא פולין

ללמוד והמשיך לפעול במסגרת תנועת "החלוץ" הציונית בהכשרת מועמדים לעלייה לארץ ובהכנת סרטיפיקטים עבורם. הסרטיפיקטים הוקצבו מטעם ממשלת המנדט וראשי הקונגרס הציוני רק לזוגות נשואים. את אמי, הניה–בהירה לבית גיטר, הכיר אבי כשהגיעה בנעוריה להורודנקה כדי להמשיך את לימודיה בגימנסיה. הוריי נישאו בשנת 1934 ועם קבלת הסרטיפיקטים המיוחלים עלו לארץ עם הורי אבי, מאיר ואיטה שור. בגליציה נותרו הוריה של אמי, אברהם וקלרה, עם ארבעה ילדים.

בדצמבר 1937, זמן קצר לפני שנולדתי, נסע אבי עם אימו לווינה. היא הייתה זקוקה לניתוח ראש ומומחי רפואה בארץ הפנו אותה לשם, לניתוח ולאשפוז. מתוך הכרה במציאות ההולכת ומתדרדרת לקראת מלחמה עולמית (ראו להלן) נסע אבי מווינה אל בני משפחתו - אחותו, בעלה וילדיהם, ואל הוריה של אימי וארבעת אחיה, שנשארו במזרח גליציה - אז פולין, וניסה לשכנעם לעלות לארץ ולהציל את עצמם. מי שהשכיל להבין את הסכנה שארבה ליהודים באירופה, שהייתה כבר ברורה מאוד, והצליח להציל את נפשו, הציל את עצמו ואת צאצאיו. מי שלא ראה את העומד לקרות - נכחד זמן קצר לאחר מכן. בני משפחתו ומשפחת אשתו, שלא שעו להפצרותיו, נרצחו במהלך המלחמה.

אבי שב אל אימו, וביולי 1938, לאחר שהתאוששה מניתוח הראש שעברה, הם חזרו לארץ. לא הכרתי אותה משום שנפטרה כעבור תקופה קצרה בעודי תינוק. את בעלה, סבי מאיר שור, הכרתי בילדותי ומותו חרוט בזיכרוני.



אבי, זליג שור, שני משמאל בשורה הראשונה, בהנהגת תנועת החלוץ בהורודנקה (1933)

נולדתי בחולות ראשון לציון ב־30 בינואר 1938 בעיצומו של "המרד הערבי" (1939-1936) הגדול שסחף את אוכלוסיית הארץ - יהודים, בריטים וערבים - למערבולת דמים. בהפרש של דקות אחדות מרגע לידתה של אחותי התאומה דליה הגחתי לאוויר העולם. את השמות הכה ישראלים שלנו קבעה אימנו הניה שעברה את מסכת הייסורים של הלידה הכפולה לבדה.

העולם הידרדר למלחמה. בשנת 1938 תכפו מעשי התוקפנות של הנאצים והליכתו של אדולף היטלר "על הסף" הפכה להידרדרות מהירה, והתברר בבהירות גוברת והולכת שתוביל את העולם למלחמה. ב־13 במרס סופחה אוסטריה לגרמניה הנאצית; ב־23 באוגוסט נחתם הסכם אי־ההתקפה בין גרמניה הנאצית לברית המועצות הסובייטית ("הסכם ריבנטרופ-מולוטוב") שהופר על ידי היטלר תוך פחות משלוש שנים מחתימתו; ב־29 בספטמבר, בעקבות הסכם מינכן, סופח חבל הסודטים לגרמניה. נוויל צ'מברליין, ראש ממשלת בריטניה, חזר ללונדון

והכריז שהביא "שלום בזמננו". וינסטון צ'רציל, שהיה אז ראש האופוזיציה (וממאי 1940 ראש הממשלה שהחליף את צ'מברליין) הגיב באומרו: "בריטניה יכולה הייתה לבחור בין חרפה למלחמה, היא בחרה בחרפה ותזכה במלחמה"; ב־9–10 בנובמבר נשרפו בתי כנסת, נרצחו ונשדדו יהודים בגרמניה ובאוסטריה בפוגרום אדיר ממדים שנקרא "ליל הבדולח" בגלל הזכוכיות המנופצות שנראו בכל מקום; במרס 1939 פלש הצבא הגרמני למה שנשאר מצ'כוסלובקיה והשתלט עליה לחלוטין; לאחר שהיטלר העלה גם תביעות לשטחים מפולין, נתן לה צ'מברליין ערבות לשלמותה; בספטמבר 1939, כאשר פלש הצבא הגרמני לפולין, דרשה בריטניה מגרמניה, באולטימטום, שתסיג את כוחותיה ולאחר שגרמניה סירבה לעשות זאת, הכריז צ'מברליין על מלחמה נגד גרמניה. כך פרצה מלחמת העולם השנייה, הנוראה בזוועותיה מכל המלחמות שקדמו לה.

במשך יותר מעשור ידעה אימי שהוריה, ארבעת אחיה ואחותה נרצחו. היא מעולם לא דיברה על כך ונשאה את כאבה בליבה. לאחר הקמת המדינה חיפש אבי, שהיה מזכיר עובדי הסוכנות (בשנים 1947–1950 ובעצמו מעורב בהעלאת העולים ובקליטתם, את קרובי המשפחה שגורלם לא נודע בתוך רשימות הניצולים. הוא מצא את שמה של קלרה גיטר, אם אימי, ברשימת פליטים שהגיעו לטורקיה. הוא דאג להעלותה לארץ והביאה אל ביתנו בראשון לציון. היא סיפרה שבאחד מגלי הרציחות בגליציה, נרצחו מול עיניה בעלה וארבעת ילדיה והיא ניצלה הודות למשפחה נוצרית שהסתירה אותה. עיניה כָּבוּ מאותו יום ועד יומה האחרון. סבתא קלרה דיברה איתי ועם אחותי ביידיש והייתה לדמות משמעותית בחיינו. רק לאחר שנים רבות סיפרה לי מקצת מהזוועות שעברה.

גורלה של קהילת הורודנקה נחתם שנים ספורות לאחר המסע בשנת 1938 שבו ניסה אבי לשכנע את קרובי משפחתנו לעלות ארצה. ב־2 ביולי 1941 נכבשה העיר על ידי הצבא ההונגרי, בן בריתם של הגרמנים. אחר כך הועברה העיר לשלטון הגרמנים ובאוקטובר רוכזו היהודים בגטו והופקד עליהם יודנרט, שהשתדל לפעול למענם. ב־4–5 בדצמבר 1941 נרצחו כ־2,500 מהיהודים בירי לבורות שהוכנו מראש. מכאן ואילך נרצחו היהודים בעיר בהדרגה וחלקם נשלח למחנה ההשמדה בלזץ'. הגטו חוסל סופית ב־6 בספטמבר 1942. מעטים ברחו ליערות, רבים מהם מצאו את מותם מידי האוקראינים הלאומנים ובודדים הצליחו להצטרף לפרטיזנים הרוסים. ב־27 במרס 1944 כבשו הרוסים את הורודנקה. מתוך 9,907 יהודים שהיו בעיר בשנת 1941, נותרו בחיים כ־40 ניצולים בלבד.

ילדות על חוף ים החולות

כאמור לעיל, שנות חיי הראשונות עברו עליי בראשון לציון בצריף עץ שהוקם

בחצר בצמוד למשרד של בית החרושת ללְבֵנֵי סיליקט שהוקם בסוף רחוב רוטשילד, על גבול החולות, במערב המושבה ורחוק מהמושבה עצמה. חול וסיד היו המרכיבים העיקריים לייצור הלְבֵנִים הלבנות, שכונו "לְבֵנֵי סיליקט". לְבֵנִים אלו שימשו חומר בנייה נוח לעבודה והיו נפוצות בארץ בשנות ה־30 וה־40 של המאה ה־20. הצריף נמצא במקום שהיה רחוק ומבודד מהמושבה ולצורך הגנה עצמית ושמירה צויד אבי ברובה ציד דו־קני. בשעות היום סיבל אבי, שהיה ציוני ברמ"ח אבריו, שקי סיד אל כבשני בית החרושת ובלילות שמר על המקום. בשעותיו הפנויות התנדב לפעול למען הקרן הקיימת לישראל ועסק בגאולת הקרקע, פעילות שבה עסק בהתנדבות עוד בפולין. במושגים המקובלים היום, קשה לדמיין את התנאים שבהם גרנו באתר המפעל, בחדר אחד, מטבח ושירותים בתוך "ליפט"[111] עשוי עץ ומצופה ביריעות זפת כדי להגן על תכולתו מהגשמים ופגעי הטבע.

בית החרושת נוסד ב־1934 על ידי ברטהולד גוטסמן, שהציע למועצת המושבה להשתתף בעלויות סלילת הכביש של רחוב רוטשילד בואכה לשטח המפעל. בתמורה ביקש גוטסמן זיכיון לכריית חול למשך 15 שנים ובפועל קיבל זיכיון ל־30 שנים. המפעל העסיק 35 פועלים והפעיל שבע משאיות להובלת תוצרתו.

מצידו הצפוני של המפעל הוקם מגרש הכדורגל של הפועל ראשון לציון. על השחקנים שהגיעו להתאמן במגרש נמנה יעקב חודורוב, אחד משחקני הכדורגל הדגולים של ישראל. לפעמים הפקיד בידיי את הכדור ואני, הזאטוט בן הארבע, הייתי מאושר. אחרי האימון או המשחק אוחסנו הכדורים במפעל. חודורוב הצטרף בגיל 13 (!) לקבוצת הבוגרים של מכבי ראשון לציון ואחר כך עבר ליריבתה העירונית הפועל ראשון לציון. בְּמַדֶּיהָ העפיל חודורוב בשנת 1946 לגמר בגביע ארץ ישראל (כיום גביע המדינה), לאחר הדחה מפתיעה של הפועל תל אביב בחצי הגמר. לימים היה חודורוב לשוער האגדי של נבחרת ישראל, עד לשנת 1964.

ממזרח ומדרום למבנה השתרע שטח בּוּר שהצמיח ברקנים ודרדרים בחורף והפך לשדה מרעה לצאן של הרועים הערבים. בימי הקיץ יבשה הצמחייה ולא אחת פרצה במקום דלקת קוצים. ממערב לבית החרושת נערמו גבעות חול שהתמסרו למניפת הרוח והפכו למרבד גלֵי זהוב ועצום ממדים שנשק לגלי הים. אל אוקיינוס הדיונות הזה באנו להתפלש בחדווה כילדים וכמבוגרים, עוצמים עיניים מול קרני השמש ומתחממים בחיק האדמה.

כדי לעצור את גלישת החולות אל שטח המפעל ולכביש, ניטעה בסמוך לגבעה האחרונה שדרת איקליפטוסים. את ערמות החול העבירו בקרונית מכולה שנסעה על מסילת ברזל תלויה מעל הגבעות – גשר המסילה הוצב על עמודי בטון גבוהים

111 ארגז עץ גדול ששימש להעברת מטענים באוניות.

והוביל את הקרונית אל תוך פיר הכניסה למפעל שם הייתה נעלמת מן העין, נפרקת ויוצאת שוב למסע ההעמסה וחוזר חלילה. למרות גילי הצעיר באותן שנים, נחרתו בזיכרוני כמה תמונות. מתחת לגשר הזה הסתתרתי עם הוריי ואחותי כשצופרי האזעקה התריעו מפני סכנת הפצצה קרובה של מטוסי חיל האוויר האיטלקי בימי מלחמת העולם השנייה. עד היום, כאשר אני מאזין לשיר "כלניות" אני רואה לנגד עיניי את הכומתות האדומות של החיילים הבריטים שהסתובבו בחצר המפעל.

מרחבי החולות שימשו שטחי אימונים עבור חיילי הצבא הבריטי, אלה הסתובבו בינינו ודיברו איתנו אנגלית. אני זוכר את החיילים האנגלים מתפרסים מעבר לגבעות החול ואת הולם ליבי הפועם בקצב מטורף כל עוד נשמעו פיצוצי פגזי המרגמות מפלחים את האוויר.

בזמן "השבת השחורה" (29 ביוני 1946) כבר גרתי במקום אחר במושבה. זכורים לי היטב החיילים בכומתות האדומות שערכו חיפושים אחר אנשי המחתרות ואחר ה"סליקים" שבהם הוחבא הנשק ו"שלפו" את הגברים מבתיהם לחקירות ומאסרים.



הוריי, אחותי התאומה דליה ואני, מסתתרים מתחת לגשר מסילת הברזל

היישוב היהודי והבריטים בימי המלחמה

בשנת 1939, כאשר פרצה מלחמת העולם השנייה, נאלץ היישוב היהודי בארץ ישראל להסתגל למצב אבסורדי שבו היה עליו להמשיך בהתנגדותו למדיניות "הספר הלבן" של הבריטים ובה בעת להצטרף לבריטניה במלחמתה נגד גרמניה הנאצית ונגד יתר מדינות הציר. למרות היחס הדואלי לבריטניה, הוציא מקרבו היישוב היהודי בארץ ישראל, שמנה באותם ימים פחות מחצי מיליון נפש, כמעט 31,000 [112] מתנדבים (כשביעית מהם נשים) שהתגייסו לצבא הבריטי. כ־800 מהם נפלו בקרבות. המתנדבים באו מכל גוני הקשת החברתית, הכלכלית והאידיאולוגית של היישוב היהודי. הם שאפו להילחם נגד הנאצים, לנקום בהם את נקמת היהודים שנרצחו ועונו, ליצור קשר עם היהודים באירופה ולבנות את הגרעין שממנו יצמח הצבא הסדיר במסגרת המדינה היהודית שתקום. המתנדבים נאבקו להכרה בייחודיותם ודרשו לתת לה ביטוי בהקמת יחידות יהודיות, בשימוש בשפה העברית, בהנפת הדגל הלאומי ובענידת סמל המגן דוד. לעומת זאת, הבריטים התנגדו לשאיפות המתנדבים והשתדלו למנוע מהמתנדבים לבטא את לאומיותם הציונית.

מנהיגי היישוב היהודי העדיפו להקים יחידות לוחמות במסגרת הצבא הבריטי, כצעד ראשון לקראת הקמת צבא יהודי. הבריטים העדיפו לגייס ולשבץ את המתנדבים ביחידות ובחילות שונים, על פי צורכיהם מעת לעת. הם הקימו 15 פלוגות של חיל מצב ובהן כ־3,000 חיילים במסגרת ה"באפס" (Buffs).[113] יחידות אלה נועדו מבחינת הבריטים למילוי משימות משניות בלבד, כמו שמירה על שבויים, ליווי מטענים ואבטחת מתקנים וגם ההכשרה שקיבלו מהבריטים הייתה בהתאם לכך. הבריטים השתדלו למנוע את הקמתן של יחידות לוחמות יהודיות מחשש שאלה תפעלנה נגדם לאחר שהמלחמה תסתיים. במהלך המלחמה אף הוסיפו הבריטים לפעול נגד ארגוני המחתרת של היישוב היהודי.

בשנים 1942–1941 נראה היה שארץ ישראל עלולה להיכבש על ידי הכוחות הגרמניים והאיטלקיים שנלחמו בצפון אפריקה בפיקודו של הגנרל ארווין רומל. על רקע החששות לכיבושה של הארץ, פנו הבריטים לשיתוף פעולה עם ה"הגנה" וסייעו להקמת הפלמ"ח. הבריטים תכננו להתפנות מהארץ לפני הכיבוש הגרמני, והפלמ"ח נועד לבצע פעולות חבלה ומרי נגד הכובשים, בדומה לגופי גרילה שנלחמו נגד הכיבוש הגרמני באירופה. באוגוסט 1942 הקימו הבריטים את הרגימנט הארצישראלי ובו שלושה גדודים עבריים (בכל אחד חמש פלוגות) וגדוד ערבי

---

112 המגויסים מארץ ישראל היוו חלק ממיליון וחצי יהודים שנלחמו נגד הנאצים ובעלי בריתם במלחמת העולם השנייה. כרבע מיליון מהם נפלו בקרבות.

113 כינויו של הרגימנט המלכותי של מזרח קנט שהיה מוצב בארץ ישראל.

אחד, אך לא חל שינוי באופי המשימות. רק בשלהי המלחמה, בספטמבר 1944, נעתרו הבריטים לדרישת הסוכנות היהודית והקימו "חטיבה יהודית לוחמת" (חי"ל) על בסיס שלושת הגדודים היהודיים של הרגימנט הארצישראלי ואליהם צורפו יחידות סיוע חטיבתיות. דגלה של הבריגדה היה הדגל הלאומי ועליו מגן דוד בצהוב, כדי להזכיר את הטלאי הצהוב שנאלצו היהודים לשאת תחת הכיבוש הנאצי. הבריגדה השתתפה בקרבות האחרונים נגד הכוחות הגרמניים בצפון איטליה. לאחר תום המלחמה באירופה (8 במאי 1945) פעלו המתנדבים לשיקום ניצולי השואה ("שארית הפלֵטה") במחנות העקורים בגרמניה, הכינו אותם לעלייה לארץ וסייעו בפועל, תוך שימוש באמצעים הצבאיים שעמדו לרשותם (משאיות וציוד אחר) להעפלה לארץ. כמו כן סייעו לשיקום הקהילות היהודיות באירופה וביצעו פעולות נקם נגד פושעים נאצים.[114]

הדוד מהבריגדה


דודי, חיים שור, במדי הבריגדה היהודית

חיינו תחת שלטון המנדט הבריטי, רחוקים מהסערה שפקדה את אירופה, אך בקיץ של שנת 1941, כפי שתואר לעיל, גברו החששות לכיבושה של הארץ על ידי הנאצים ובני בריתם. באחד הימים האלה הגיע אל ביתנו דודי, חיים שור. הוא לבש מדים וחבש על ראשו כומתה. דודי התנדב לצבא הבריטי והתגייס ל"חטיבה היהודית הלוחמת" (הבריגדה היהודית). הוריי שוחחו עימו בקול נמוך ודבריהם לא הגיעו לאוזניי. לקראת תום ביקורו, הרים אותי בזרועותיו החסונות וחיבק אותי. רגע הפרֵדה ממנו נחקק בזיכרוני.

באוגוסט 1942, למרבה המזל, הצליחו הבריטים בראשותו של הגנרל ברנרד מונטגומרי לבלום את התקדמותו של רומל ליד העיירה אל־עלמיין (בגבולה המערבי של מצרים) ולהדוף את כוחותיו. כניסת

114 ישראל בן דור, "שלושה דגלים ואויב אחד", **מערכות**, גיליון 463, אוקטובר 2015, עמ' 56-61. ראו גם: ישראל בן דור, **הראשון לחי"ל**, אפי מלצר בע"מ (2000). ישראל בן דור, **התנדבות היישוב היהודי בארץ־ישראל לצבא הבריטי במלחמת העולם השנייה** (1939-1945), **מוזיאון הגדודים באביחיל** (2010).

מעצמות הציר לארץ ישראל נבלמה.

בשנת 1943, בהיותי כבן חמש, עזבנו את הצריף לטובת מגורים בתוך המושבה. ביתנו הראשון היה בשכונת נחלת יהודה. אל הבית ב"נחלת" הגיע דודי חיים אחרי שירות ארוך באיטליה. הוא עדיין לבש מדים. עייפות ניכרה על פניו ומראהו דמה מאוד לאיש שזכרתי. הוא הביט נפעם בי ובאחותי. "כמה שאתם גדלתם!" קרא בקול ועטף אותנו בחיבוק גדול. כעבור שנתיים עברנו לבית בשכונת אברמוביץ'. פרדסי הדרים, שדות בר וחולות הקיפו את השכונות והיו למגרשי השעשועים שלנו, פשטות ותמימות שררו בכול. נוסף על עבודתו בבית החרושת התנדב אבא בקק"ל במסגרת המחלקה להתיישבות. לאחר שעזבנו את המפעל, הצטרף כעובד במשרה מלאה לקרן הקיימת לישראל ועסק בגאולת קרקעות.

אימי הייתה אחת המורות המקצועיות הראשונות בארץ. היא לימדה תפירה, אמנות וציור וניהלה בית ספר מקצועי ברחובות שהיה מסונף לארגון אימהות עובדות שניהלה בבה אידלסון.[115] לאחר הקמת המדינה, כשמערכת החינוך התמסדה והפכה לממלכתית, עברה אימי ללמד בבית הספר ע"ש וייצמן ברחובות ולימדה עבודות יד, אומנות, ציור ותורת החומרים. היא הייתה מראשוני המורים המקצועיים בישראל והייתה אשת חיל במובן המלא של המילה, מסורה מאוד לאבי, וטיפחה בית למופת.

בית הספר העממי

המושבה התגאתה בגן הילדים ובבית הספר העממי (כיתות א–ח) שהיו הראשונים שבהם לימדו בשפה העברית. גן הילדים של המושבה שכן במרכז המושבה ליד "בית העם" במרחק גדול מביתנו. מדי בוקר צעדנו עם הורינו אל שערי הגן ובצוהריים היינו נאספים על ידי הורים של ילדים אחרים או שכנים עד שאבי או אימי באו לאסוף אותנו. בשנת 1944 התחלתי את לימודיי בבית הספר היסודי. למדתי ב"בית ספר עממי" ברחוב אחד העם בסמוך לבית הכנסת הגדול ול"בית פקידי הברון" שהיה בבעלות הוועד הלאומי. בית הספר, שנוסד בשנת 1886, בימי "הפקידות" של הברון רוטשילד, נחשב לבית הספר העברי הראשון בעולם שבו כל מקצועות הלימוד, כולל מקצועות הקודש, נלמדו בשפה העברית. רק בשנת 1951 נקרא בית הספר "חביב" על שם דב לובמן חביב, יושב ראש ועד המושבה, עסקן ציבור, כורם וסופר.

השנים הראשונות בחייו של כל אדם מעצבות את אישיותו. מה היה דיוקנו של בית הספר העממי שבו עשיתי את צעדיי הראשונים? מנהל בית הספר בשנות

---

115 בבה אידלסון (1895–1975): מזכירת מועצת הפועלות בשנים 1931–1974; חברת כנסת 1949–1965.

לימודיי הראשונות (1947–1944) היה אהרון קרון ואחר כך החליף אותו יונה עדיני[116] (אידלמן). אהרון קרון תיאר את בית הספר ואת תפיסותיו החינוכיות בספר שיצא במלאת 50 שנה למושבה. בית הספר העממי היה היחידי במושבה מסוגו והוא נטל על עצמו ללמד את כל הילדים ללא כל הבדל. קרון התגאה בהיותו בית הספר הגדול בכל המושבות וכי הצליח לקלוט את כל התלמידים ולמנוע פיצול לכמה בתי ספר שונים באופיים. המושבה תמכה בילדים ממשפחות עניות (ואף פטרה אותם משכר לימוד), השתדלה לגשר על פערים בין ילדים מאוכלוסיות שונות ודאגה לטיפול רפואי.

בית הספר השתייך לזרם הכללי וכך הגדיר המנהל את אופיו: "בית ספרנו ממשיך לעבוד ברוח ובדרך שהתוו מניחי היסוד ליישוב ולחינוך העברי החדש בארץ; חינוך עברי ואנושי כללי כאחד, על יסודות תרבותנו הלאומית; השרשת רגשי כבוד לק(ו)דשי האומה על ידי לימודי היהדות: תנ"ך, משנה ואגדה, ספרות ודברי הימים; וכן העמקת רגש אהבת המולדת על ידי לימודי הטבע וידיעת הארץ ועבודת החקלאות".[117]

בשנת 1939 כללה תוכנית הלימודים את המקצועות: תנ"ך, עברית, משנה, מולדת, גיאוגרפיה, טבע, דברי הימים (היסטוריה), חשבון, הנדסה והנהלת חשבונות, ציור, זמרה, תפירה (לבנות), מלאכת יד (לבנים), עבודת גינה (חקלאות), התעמלות ואנגלית. בשנת 1939 היו בבית הספר 619 תלמידים והצפיפות בכיתות (כבר אז) הייתה קשה והגיע ל־39 תלמידים. בשנות ה־30 הביאה העלייה לבית הספר תלמידים רבים, בעיקר מפולניה ומגרמניה, אך גם מארצות המזרח התיכון (טורקיה, סוריה, עירק, מצרים ותימן) וגם מארצות הברית ומארצות אירופה אחרות. אוכלוסיית התלמידים, כפי שהיה מקובל לדווח באותם ימים, הורכבה מ־74% 'אשכנזים' והיתר (26%) התחלקו ל'ספרדים', 'תימנים', 'אורפלים' (מהעיר אורפה שבדרום מזרח אנטוליה) ו'גורג'ים' (יוצאי גרוזיה). בשנת 1939 ירד אחוז ילידי הארץ ל־57% ואחוז ילידי חו"ל עלה ל־43%. עקב השיפור במצבן של 'עדות המזרח', גדל מספר ההורים בעדות אלו ששלחו את ילדיהם לבית הספר. לפיכך נאלץ בית הספר להתמודד עם האתגר לשלב תלמידים מעדות המזרח שהיו חניכים של תלמודי תורה ו"חדרים" (מוסדות החינוך היהודיים המסורתיים לילדים בגיל בית הספר היסודי) עם ילידי המושבה שחונכו על ברכי התרבות האירופית והעברית המודרנית. בית הספר השקיע את כל המאמצים לשלב אותם

---

116 אהרון קרון ניהל את בית הספר בשנים 1921-1947. ראו: אלבום המשפחות - עדת ראשון לציון (http://www.gen-mus.co.il/person/?id=434).
יונה עדיני (אידלמן) ניהל את בית הספר בשנים 1947-1966. ראו: שם (http://www.gen-mus.co.il/person/?id=2371).

117 יודילוביץ', ראשון לציון, עמ' 219.

במסגרתו וראה בכך את תרומתו למפעל קיבוץ הגלויות וליצירת "עם אחד" בארץ. כן התמודד עם האתגר הפדגוגי הכרוך בשילוב "ילדים כבדי חינוך" (ככל הנראה המונח המקביל כיום הוא לקויי למידה). רק 20% מההורים עסקו בחקלאות וכל היתר עסקו במקצועות אחרים.[118]

בית הספר השפיע עליי בכמה דרכים. במבט לאחור, אני סבור שהחינוך לפתיחות ולקבלה של אנשים מתרבויות שונות, באופן שוויוני ואנושי, סייע לי רבות במגעים ובמשא ומתן עם אנשים בארץ ובכל העולם. בית הספר גם חיזק את נטייתי המתמדת ללמוד, הנשענת על הסקרנות האינסופית שהייתה בי תמיד וקיימת גם היום. זכורים לי מורים שהשפיעו עליי במיוחד וביניהם נפתלי ידלין וציפורה כשר (אימו של הפרופסור אסא כשר). השילוב בין לימודים עיוניים למלאכת כפיים היה לטעמי מוצלח במיוחד. אהבתי את לימודי החקלאות, המסגרות והנגרות. אף שבית הספר לא היה בית ספר חקלאי או מקצועי, נהנינו משילוב של לימודים עיוניים, לימודים מקצועיים ולימודי חקלאות. הלימודים העיוניים הקנו לי כלים מצוינים של קריאה, עיון וכתיבה ובמשך השנים כתבתי מאמרים רבים בעיתונות ואני כותב גם היום. רכשתי ידע בסיסי בחשבון והנדסה שאחר כך הרחבתי אותו בלימודים נוספים. במסגרת לימודי הנגרות והמסגרות עשינו רהיטים ועבודות ממתכת ומעץ, שהצטיינתי בהן. עבודותיי הוצגו בתערוכות שערך בית הספר והרהיטים שימשו שנים רבות בבית הוריי. כמה דונמים עמדו לרשות בית הספר לצורך לימוד החקלאות ואנו, התלמידים, גידלנו ירקות ופרחים.

שיחת הטלפון הראשונה: סימן לבאות

בגיל 12 ניהלתי את שיחת הטלפון הראשונה בחיי. היה זה טלפון ציבורי שהותקן על קיר מחוץ לבניין המועצה של המושבה ראשון לציון והייתה לו חוגה. בכיסי היו ארבעה מטבעות נחושת שטוחים עם חור במרכזם, סוג של אסימון עתיק. אימי אמרה, ש"שלושה יספיקו בהחלט, אבל שיהיה עוד אחד ליתר ביטחון".

ברחבה שלפני הבניין השתרך תור של ממתינים. כשהגיע תורי כבר עמד מאחוריי טור של ממתינים חדשים.

ההוראות שקיבלתי מאימי היו פשוטות. "בהתחלה אתה מחייג 14 וכשעונים לך אתה אומר את המספר של אבא. ואל תשכח לשלשל את האסימונים אחד-אחד בחריץ".

חייגתי בזהירות "אחד" והמתנתי לסיום מהלך החוגה ואחר כך "ארבע". מהעבר השני של השפופרת נשמעו צלילים מונוטוניים חדים. ניסיתי שוב ושוב, ובכל

118 אהרון קרון ניהל את בית הספר בשנים 1921-1947. אהרון קרון, "בית הספר בתקופת "מחלקת החינוך" (התרפ"א-התרצ"ט)", יודילוביץ', ראשון לציון, עמ' 216-223.

הפעמים נשמע הצליל החד.

ביקשתי את עזרתה של גברת ינקלביץ' שעמדה מאחוריי. היא האזינה לצלילים ואמרה ביבושת, "המרכזייה תפוסה".

"מה לעשות?"

"להמשיך לחייג כל כמה דקות".

אחרי כמה ניסיונות וזמן ארוך נשמע מהעבר השני צליל אחר, מרוסק משהו. פתאום נבלע האסימון הראשון וקול נשי שהגיע מכוכב אחר דיבר אליי ושאל: "מה המספר?"





אסימונים בישראל

נבהלתי לרגע. הצמדתי את השפופרת בחוזקה אל אוזני והקראתי את המספר מתוך הפתק שאימי נתנה בידי. הקראתי לאט ובקול רם כמו בטקס סיום השנה של בית הספר כשעמדתי על הבמה ובירכתי את מחזור בוגרי כיתה ח. ברקע נשמעו צלילים קצרים מקוטעים והאישה מהכוכב אמרה: "המספר תפוס".

שוב פניתי לגברת ינקלביץ': "היא אומרת שהמספר תפוס".

"חכה בסבלנות".

אחרי דקה ארוכה פסקו הצלילים והאישה אמרה: "דברו".

באוזני הלוהטת שמעתי את המשפט הזה: "הסוכנות היהודית שלום, את מי להעביר?"

התרגשתי. "אני צריך את אבא שלי".

"לא שומעים. את מי?"

עוד אסימון נבלע בכרסו המשחרת לטרף של המכשיר.

"את אבא".

"איך קוראים לו?"

"זליג שור".

"תמתין".

אסימון נוסף נבלע. שלשלתי את האסימון האחרון שהופְקד בידיי.

המרכזנית חזרה אליי. "תפוס שם. תמתין".

בעודי ממתין התחלפו הצלילים החדים בצלילים מרוסקים. אוזני כאבה, אבל לא שחררתי את השפופרת.

"נו, אתה מדבר?" שאלה גברת ינקלביץ' והניחה את ידה על כתפי.

הייתי בטוח שהשיחה התנתקה. קיוויתי שאני טועה. העברתי לה את השפופרת.

"מה הצליל הזה?"
"אין קו". אמרה הידענית ובאותו רגע שנאתי אותה ואת כל העולם. בעטתי בקיר בכעס רב והסתלקתי משם בצליעה. אינני זוכר את ההודעה שהייתי צריך להעביר לאבי, אבל אני זוכר היטב את תחושת התסכול ואת הכאב ברגל.

שנים רבות אחר כך נמנעתי מקרבה לטלפונים ציבוריים. כשצעירה נאה שאלה אותי: "סליחה, יש לך אסימון?" – משפט פתיחה מזמין לקשר שהיה מקובל באמצע שנות ה־50 של המאה ה־20, החזרתי לה מבט רושף. בדיעבד אני יודע שהחמצתי כמה וכמה הזדמנויות לקשר רומנטי. היו אלה שנותיה הראשונות של המדינה והחיבור לטלפון נחשב אז לשיא הטכנולוגיה.



טלפון חוגה מתוצרת משרד התקשורת בישראל[119]

מבחינת הזמן אני שייך לאותו פלח מהאוכלוסייה שחי בתקופת האבן הטלפונית, אבל לתחושתי, עם זאת, נולדתי עם מטען חריג ובלתי נדלה של סקרנות והשראה שמבטל למעשה את מטען השנים שצברתי ומשאיר אותי תמיד ערני ורעב בכל הקשור להמצאות, לחידושים ולאִלתור. הודות לכך אני מדלג על פער הדורות ונמצא כל העת על מסלול הזינוק ליעד הבא.

מלחמת העצמאות

לקראת פינוי הארץ על ידי הבריטים ב־14 במאי 1948, התקבלה באו"ם ב־29 בנובמבר 1947 ההחלטה לחלק את הארץ לשתי מדינות: יהודית וערבית. הערבים בארץ ישראל ומדינות ערב דחו את תוכנית החלוקה מכול וכול. שאיפתם של הערבים הייתה לשלוט בשטחה של הארץ במלואה ולהכרית את היישוב היהודי לחלוטין. הערבים איימו במעשי טבח המוניים, גירוש כל היהודים והרס גמור של הבית הלאומי שנבנה בעמל רב משנת 1882 ואילך. היישוב היהודי עמד בסכנת קיום זמן קצר בלבד לאחר שבשנות מלחמת העולם השנייה (1939–1945) נרצחו

119 טלפון חוגה שהיה נהוג במחצית הראשונה של המאה הקודמת עד להופעת הטלפונים האלחוטיים והטלפונים "החכמים" כפי שאנו משתמשים כיום. אתר פריפיק,
https://www.freepik.com/free-photo/red-telephone-on-white-background_1162958.htm

באירופה כשישה מיליון יהודים ברצח שיטתי ומתוכנן היטב. הופתעתי כאשר התברר שהבריטים, שהדוד חיים נלחם עבורם, הפכו את עורם, החלו לסייע בנשק ובאימונים ליישוב הערבי בארץ ועודדו את המנהיגים הערבים במדינות ערב ליזום מתקפה על היישוב היהודי.

למחרת, ב־30 בנובמבר 1947, החלו הערבים בפעולות אלימות בהן נהרגו ונפצעו יהודים וכך החלה מלחמת האזרחים, שנמשכה כחצי שנה, עד ה־14 במאי, המוכרת כשלב הראשון של מלחמת העצמאות. ביום זה הוקמה מדינת ישראל, הנציב העליון הבריטי האחרון עזב את הארץ (ובכך תם שלטון המנדט הבריטי) והחלה פלישת צבאות ערב. בכך החלה המלחמה נגד מדינות ערב, המוכרת כשלב השני והאחרון של המלחמה.

כדי שלא להחמיץ את החלטת האומות המאוחדות על חלוקת ארץ ישראל וההכרה הבין־לאומית בהקמתה של מדינה יהודית, לקראת נובמבר 1947, אבי רכש את הרדיו הראשון. המכשיר זכה למקום של כבוד בביתנו. היה זה רהיט גדל ממדים עם מנורה ירוקה שהצביעה על כשירותו להשמיע את השידור. לאחר המתנה מורטת עצבים, התחיל השידור עצמו. באותו גיל עדיין לא יכולתי להבין את גודל השעה ואת ממדי ההחלטה ההיסטורית עבור היישוב היהודי הקטן בארץ ועבור "שארית הפְּלֵטָה" שנותרה מהשואה, אבל השמחה וההתרגשות בבית היו גדולים מאוד והם השאירו בי חותם עז.

הייתי כבן עשר כאשר דוד בן־גוריון הכריז על הקמת המדינה. המלחמה הסתיימה ביולי 1949, כאשר נחתם הסכם שביתת הנשק עם סוריה, ההסכם האחרון שנחתם באותה שנה. הייתה זו מלחמה עקובה מדם עבור היהודים והערבים כאחד, אולם שיעור האבדות שנגרמו ליישוב היהודי היה חמור ביותר. מספר ההרוגים הגיע ל־6,000, כאחוז (!) מהאוכלוסייה, מהם כ־20% אזרחים. מספר הפצועים נאמד ב־12,510 וכשליש מהם (3,800) נשארו נכים. שיעור האבדות בצד הפלסטיני היה דומה: כ־13,000 הרוגים מתוך 1,300,000. השיעור היחסי של האבדות במדינות ערב היה נמוך לאין שיעור: כ־4,000 חללים באוכלוסייה הנאמדת ב־40 מיליון.[120]

אבא נפצע

חיילי המנדט הבריטי היו חצויים באשר להחלטת האו"ם ובמקרים רבים שיתפו פעולה עם הערבים שראו בהחלטה אסון מבחינתם. כך, עוד בטרם הסתלקו מהארץ, העבירו הבריטים לשליטת הערבים אזורים שונים שעם פרוץ מלחמת העצמאות היה צורך לכבוש אותם ולשחררם עבור מדינת ישראל. אחד המקומות

120 ישראל בן דור, **אי יהודי בים הערבי**, אפי מלצר בע"מ, מודיעין (2012) עמ' 91-92. להלן: בן דור, אי יהודי בים הערבי.

האלה היה הכפר יאזור, כיום משמר השבעה ואזור, הקיימים היום בין בית דגן (בעבר בית דג'ן) לבין תל אביב–יפו.

אבי, שנמנה באותה תקופה על ראשי הקרן הקיימת לישראל, נסע באוטובוס שהותקף על ידי ערבים באזור יאזור של אותם ימים. הם ירו ללא הבחנה על עוברים ושבים בכביש היחידי באותם ימים שהוביל מתל אביב דרומה. שני כדורי דומדום (כדורים שבקליעיהם יש רעל) פגעו בו; האחד ריסק את ידו הימנית והשני נעצר בחזהו, מילימטרים ספורים מליבו. פצוע קשה, שותת דם, הובהל למלון "הירקון" בתל אביב, שהפך לבית חולים שדה מאולתר ועבר במקום כמה ניתוחי חירום לאיחוי כף היד והוצאת הקליע מחזהו.

החרדה והמתח רק גברו עוד יותר. עיתוני הערב, "מעריב" ו"ידיעות אחרונות", יצאו במהדורה שנייה ובה נכתב, ככל הזכור לי, ש"זליג שור מראשי הקרן הקיימת לישראל נדקר למוות במכוניתו". השכונה בה גרנו, שכונת אברמוביץ', הייתה קטנה והמושבה כולה הייתה גם צנועה בממדיה ביחס לגודל העיר היום. ההיכרות בין האנשים הייתה קרובה יותר ובתוך זמן קצר הוצף ביתנו בעשרות מכרים שבאו לנחם אותנו על האסון שפקד אותנו. האנשים דיברו בלחש, דליה ואני הצטנפנו בפינת המטבח ולא הוצאנו הגה.

הידיעה עשתה לה כנפיים והגיעה גם אליו. הוא הצליח לגייס את כוחותיו המעטים ולעלות על אוטובוס בתל אביב שעשה את דרכו באותה דרך עקובה מדם לראשון לציון. בשעות הערב המוקדמות, בעוד אנו שרויים בהלם האירוע, כשאנו צופים בדאגה לעבר הכביש, זיהינו אדם דומה לאבי המתקרב אל הבית כשבגדיו שרופים והוא עדיין שטוף דם. נפתחה הדלת ואבא הופיע על המפתן. תדהמה אחזה בכל באי הבית, הוא פסע פנימה זקוף קומה, בגדיו היו מרוחים בכתמי דם קרוש, חולצתו שרופה וידו חבושה בגבס ספוג בדם. הייתה זו הפגנת ראווה של אדם חי שנחשב למת. לאחר סדרת הניתוחים, כאשר ראה את הידיעה בעיתון, ברח מבית החולים המאולתר ונסע באותה דרך מלאת סכנות כדי להראות לנו שהוא חי.

ליוויתי את צעדיו בעיניים פעורות. אימי התעשתה במהירות וקילפה מעליו את בגדיו בעדינות ובזהירות. הוא נאנק מכאבים. ראיתי אותו נושך את שפתיו ומתאפק לא לצרוח. אחרי ליל שימורים מסויט הוא נסע עם אימי לבית החולים בילינסון. האבחנה הראשונית הייתה שיש לכרות את ידו. חודשים רבים נאבק בגבורה נגד החלטת הרופאים. הוא היה אדם חזק ועיקש. לאחר טיפולים וניתוחים רבים, בהם סבל כאבי תופת, הצליח להשיב את ידו הפצועה לאיתנה. בסופו של תהליך השיקום, בעיצומה של המלחמה, באמצעות אותה יד, חפר בטורייה עמדות להגנה על יישובים בדרום הארץ.

אירוע אחר, הזכור לי היטב, אירע ב־3 ביוני 1948, ערב ההפוגה הראשונה. מטוס מצרי הופיע לפתע בשמי המושבה, והטיל על הרחוב הראשי פצצות שקטלו 25 מאנשי המושבה ופצעו רבים. רסיס פגע בדלת הבית שבו גרנו בשכונת אברמוביץ'. השמועות שרווחו אז היו שהטייסים התכוונו לפגוע בתל אביב. ההפצצה הפתאומית יצרה הלם במושבה. ראשון לציון שוב הייתה לחזית. רק כאשר חיל האוויר הישראלי התחזק, יכול היה להרתיע מטוסי אויב.[121]

12 החללים הראשונים מבני המושבה הובאו עטופים בסדינים על גבי אלונקות אל בית העם כדי שהציבור יעבור על פניהם. עד היום לא משה ממני אותה תמונה בה אנו, ילדי בית הספר, חלקנו כבוד אחרון ללוחמים. עמדתי שם סמוך לגיבורים שמתו, פחד והתרגשות מלאו את ליבי. זכרה של חוויית המפגש עם הגופות המכוסות מעביר בי צמרמורת גם היום. כל אנשי המושבה היו שותפים לאבל הכבד.

בשירות העם והמדינה

במסגרת תפקידו במחלקת ההתיישבות של קק"ל (בשנים 1943–1947), עסק אבי במשימה החשובה של רכש הקרקעות, שנקרא אז "גאולת קרקע". אחר כך (בשנים 1947–1950) מונה למזכיר עובדי הסוכנות היהודית, שהייתה חלק מהממשלה בתהליך התגבשותה והגוף המרכזי להעלאת "שארית הפְּלֵטָה" והעולים מארצות ערב והאסלאם, ולמעשה מהעולם כולו, למדינת ישראל שזה עתה קמה. באותן שנים היה זלמן שז"ר המנהיג הפוליטי החשוב בסוכנות היהודית. לאחר שכיהן בתפקיד שר החינוך הראשון (1948–1950), היה אחראי על הסברה, תרבות וחינוך בסוכנות היהודית (1951–1955) ובשנים 1956–1963 היה יושב ראש בפועל של הסוכנות היהודית. לאחר מכן, בשנים 1963–1974, היה נשיא המדינה השלישי.[122] גם אבא נמנה על "הגוש" (ראו להלן) של מפא"י ההיסטורית והעריץ את דוד בן־גוריון. עם זאת, בחל בפוליטיקה ובעסקנות בהם ראה שורש כל רע וביטול זמן משווע מכיוון שהיה איש מעשה.

מהסוכנות היהודית עבר אבי לעבודה במרכז החקלאי שבראשו עמד חבר מזכירות מפא"י יצחק שפירא, פעיל ציוני ומנהיג פועלים גם הוא יליד הורודנקה. יצחק שפירא (חי בשנים 1905–1976), צאצא מצד אימו לרבי נחמן מברסלב ולבעל שם טוב, עלה לארץ בשנת 1926 ובתוך זמן קצר היה לאחד ממנהיגי הפועל

121 מרדכי בר־און, "נלחמת על ביטחונה: הגנת ראשון לציון במלחמת העצמאות", **עת־מול**, גיליון 224, אוקטובר 2012, עמ' 26.

122 ראו בהרחבה ימימה רוזנטל (עורכת), **זלמן שז"ר**, הנשיא השלישי, מבחר תעודות מפרקי חייו (1889–1974), גנזך המדינה, ירושלים (2008) עמ' יב–יד.

הצעיר בפתח תקווה. בשנת 1948 מונה למזכיר מחלקת ההתיישבות במרכז החקלאי תחת אברהם הרצפלד ובשנת 1956 החליף אותו וכיהן בתפקיד ראש המרכז החקלאי עד שנת 1975. יצחק שפירא היה מראשי הפעילים הנאמנים לדוד בן־גוריון במפא"י במסגרת "הגוש". הייתה זו קבוצה של פעילים במפא"י ששלטה ברוב המינויים במוסדות המפלגה (וברשימות לכנסת) ובפעילות הארגונית במפא"י ומפלגת העבודה והבטיחה תמיכה רחבה בכל מהלכיה של הנהגת המפלגה. מנהיג ה"גוש"[123] היה שרגא נצר ועם יצחק שפירא נמנו בין הפעילים המרכזיים יהושע רבינוביץ', ישראל ישעיהו ומרדכי סורקיס.

עיקר עבודתו של אבי במרכז החקלאי, הייתה בעידוד החקלאות הזעירה בהתיישבות העובדת (ראו להלן). אחר כך התמנה כחבר בכל מועצות המפעלים והארגונים הכלכליים של חברת העובדים. עבודתו הציבורית של אבי הפכה עבורי דגם לחיקוי. בכל השנים השתדלתי לתרום בכל נושא המקדם את הכלכלה הישראלית ומבסס את חוסנה הכלכלי והחברתי של מדינת ישראל.

'המרכז החקלאי'[124] היה באותן שנים גוף בעל עוצמה רבה. היה זה הגוף הפועל של הסתדרות הפועלים החקלאים, שהוקמה בשנת 1919. חברי הסתדרות הפועלים החקלאים (שנכללה משנת 1920 בהסתדרות הכללית), בחרו את נציגיהם לוועידה החקלאית שהתכנסה אחת לארבע שנים ובה היו 501 צירים. הוועידה בחרה את 'המרכז החקלאי', שמנה 151 חברים. בראשו של 'המרכז החקלאי' עמדה מזכירות כללית ובה 21 חברים. במשך שנים היה אברהם הרצפלד הדמות המרכזית ב'מרכז החקלאי' ופעילים מרכזיים נוספים היו חיים גבתי ונטע הרפז. באותן שנים היו במרכז החקלאי שתי מחלקות עיקריות: מחלקת ההתיישבות ומחלקת המושבות. מחלקת ההתיישבות דאגה לפיתוח ההתיישבות והחקלאות בארץ ומחלקת המושבות טיפלה בכל ענייניהם של החקלאים הזעירים במושבות שהיו גם חברי ההסתדרות. בשנים 1948–1973 טיפלה המחלקה גם בענייניהם של כל הפועלים החקלאים השכירים במדינה.

בשנת 1952 הוקם 'ארגון החקלאים בעלי משק זעיר' במסגרת המרכז החקלאי. אבי היה אחראי לטיפול בענייניהם. בינואר 1958 התכנסה מועצת ארגון החקלאים בעלי משק זעיר בבית המרכז החקלאי. בפתיחת המועצה נבחרה מזכירות הארגון ובין שבעת הנבחרים היה גם אבי, שנבחר למזכיר הארגון.[125] בעלי המשקים הזעירים ברובם היו פועלים חקלאים ותיקים, שהצליחו במאמצים רבים להגיע לחלקת אדמה של כמה דונמים. רובם חיו על עבודה חקלאית מחוץ למשק הזעיר

---

123 'הגוש', אתר תנועת העבודה (http://tnuathaavoda.info/terms/home/terms/1108831043).

124 אתר תנועת העבודה (http://tnuathaavoda.info/terms/home/terms/1143105590).

125 "תובעים הסדר שיווק בביצים ממשקים זעירים", **דבר**, 24 בינואר 1958.

והמשק סיפק רק חלק מפרנסתם. רבים נאלצו לחכור כמה דונמים, לעבוד "בתנאי ניצול מחפירים" ולשלם עד 40% מהיבול. התוכנית "פרדס בחיסכון", שבה טיפל, נועדה להקל על החקלאים הזעירים ועל אחרים שהזדקקו לאדמה כדי להבטיח את עתידם במושבות. ביניהם נמצאו פועלים חקלאיים שלא הייתה להם אדמה, שהיו ברובם עולים חדשים וכן פועלים שהזדקנו והזדקקו למשענת כלכלית. במאמצים רבים אותרו 10,000 דונמים והוחלט לחלק לכל משפחה חמישה דונמים (בסך הכול 2,000 משפחות) נטועים בהדרים כדי שיוכלו להפיק הכנסה ניכרת מפירותיהם. הטיפול בסוגיות השונות שנבעו מהתוכנית, כגון מי זכאי, ההלוואות והיישום, העסיקו מאוד את הארגון.[126]

בשנת 1960 ייצג הארגון 7,000 חברים (כ־30,000 נפש) ב־62 יישובים. כ־1,000 מהם היו בעלי משק המבוסס כמעט לחלוטין על הלול.[127] בנאום ב־1 בפברואר 1960 ציין שור, בין היתר, שהחקלאים הזעירים החזיקו 11,5000 דונם מטעים, למעלה מ־6,000 פרות ו־400,000 עופות מטילות. כמו כן הדגיש שבעבר הורכבו הוועדות החקלאיות ליד הרשויות המקומיות בעיקר מחברי התאחדות האיכרים ולחברי ההסתדרות לא הייתה השפעה עליהן. אולם פעולת הארגון שינתה את פני הדברים. בסיום דבריו קרא שור לכל חברי ההסתדרות במושבה, בעלי משקים זעירים, להצטרף לארגון ולחזק אותו, כדי לחזק את כוחה של ההסתדרות במושבה.[128] זליג שור נודע כנואם נלהב והוא נלחם את מלחמתם של החקלאים הזעירים בעוז ובאמונה. במרס 1966 נאם בוועידה החקלאית העשירית של הסתדרות הפועלים החקלאים (ראו במסגרת). הוועידה נפתחה ב־1 במרס בנוכחות ראש הממשלה לוי אשכול, שרים ואישי ציבור. אברהם הרצפלד[129] נשא את נאום הפתיחה.

זליג שור / דבר המשקים הזעירים (1966)[130]

ברצוני להביא לוועידה ברכה מצעיר בניה של ההסתדרות החקלאית – ארגון בעלי המשקים הזעירים, אשר הגיע לגיל בר מצווה. בעיות רבות היו לפניו והוא התלכד והצליח תוך מאבקים תמידיים לגבש את חקלאי המושבה, אלה המתפרנסים ממנה באופן חלקי. כיום הארגון מהווה את הכתובת הברורה והיחידה בבית ההסתדרות, בבית המרכז החקלאי בשביל הזקוקים לסיוע והדרכה כל שהיא בענייני המשק. שמח אני מאוד שהגענו לכך, שלקראת הוועידה הזאת החליט

126 "נציגי המשקים הזעירים נגד תוכנית 'חקלאות לחקלאים'", **דבר**, 20 בספטמבר 1960. ק' שבתאי, "אם יאמרו: יש חוכמה בעולים...", **דבר**, 13 ביולי 1956.

127 "דיונים על הסכם הלול", **דבר**, 12 בפברואר 1959.

128 זליג שור, "יש לחזק ארגון המשק הזעיר", **דבר**, 1 באפריל 1960.

129 עפרה אליגון, נאום בוועידה, כל הכתבים (http://www.ofra-alyagon.co.il).

130 "בשדות ישראל, לביסוס הישגים, לקידום ההתפתחות", **דבר**, 28 במרס 1966.

הארגון לפנות למחלקת ההתיישבות ולהיצמד אליה. בעיות חקלאי ההתיישבות - אם מחירי תוצרת ואם תכנון ואם ענייני מים וקרקע - נידונות ומוכרעות במחלקת ההתיישבות. אנחנו נהנינו מסיוע מסוים גם תוך 13 שנה אלה, אבל זה היה סיוע של אהדה ושל חסד. אנחנו שמחים שמחלקת ההתיישבות נענתה לקבל אותנו, לתת לנו מקום מכובד בתוכה. ואני רוצה לפנות לוועידה, למחלקת ההתיישבות ולמרכז החקלאי, בהתאם למובטח - שבעיות חקלאי המושבה תבואנה על פתרונן, שהחקלאים במושבה ייבנו מכל אותם הדברים, שהחקלאים זקוקים להם: אשראי שלא נהנינו ממנו הרבה עד כה, כמו אשראי מתקציב הפיתוח; קצת קרקע לאלה המתפרנסים על חקלאות ואין להם די; קצת תוספת תכנון לאלה הזקוקים לכך; קצת תוספת מים.

בישיבה של הנהלת "הארגון ההסתדרותי להגנת הצרכן", שפעל במסגרת מזכירות חברת העובדים, ב־15 בנובמבר 1966, נסחף זליג שור בעקבות דוברת שקדמה לו, סטה מהנושא והחל לדבר בהתלהבות... נגד העישון. יושב ראש הישיבה, מר משה א' גלבוע, ניסה להחזיר את הדיון לפסים שנקבעו. הוא היסה את שור, באומרו: "אני מוכרח הפעם לעבור על מצווה מדאורייתא [מהתורה]. עליי לחסום שור בדישו".[131]

בתנועת הצופים

כילדיהם של זוג הורים עובדים, היינו מה שנקרא היום "ילדי מפתח". הלכנו לבית הספר ברגל, לפעמים היה אבא מקפיץ אותנו בבוקר במכוניתו. עם תום הלימודים שבנו הביתה ובבית לא חיכה לנו איש. אימי חזרה לפנות ערב ואבי מאוחר יותר.

למדתי בגימנסיה הריאלית בראשון לציון. המנהל היה המייסד, אליעזר קררי, שניהל את הגימנסיה בשנים 1939–1969. זאת הייתה הגימנסיה היחידה בראשון לציון באותן שנים. שיטת הענישה החינוכית שבה נהג הייתה ללמוד פרקי תנ"ך רבים בעל פה וכך, 'בזכותו', הרחבנו את ידיעותינו בתנ"ך. זכור לי שבניגוד ללבוש 'הזרוק' המקובל היום, המורים נהגו לבוא לבית הספר כשהם לבושים בחליפה ועניבה.

המחזור שלי, ובו 24 תלמידים, סיים את השמינית (יב) בשנת 1956. כולם הצליחו בדרכם וניתן להתפאר בהישגיהם בתחומים רבים ומגוונים. בין הבוגרים באותה שנה ניתן לציין את פרופסור יצחק פרישמן, מדען במתמטיקה ובפיזיקה וחוקר במכון וייצמן; פרופסור שמריהו בלומברג, פרופסור לביולוגיה במכון וייצמן למדע שהרצה בפקולטה לרפואה באוניברסיטת תל אביב; ד"ר אילן כץ, מומחה בטכנולוגיה של פולימרים שעבד וניהל בתעשיות הטקסטיל והנייר בישראל; ד"ר

131 שיחות מעריב, **מעריב**, 15 בנובמבר 1966.

אברהם לוי, כימאי, חוקר ומרצה בתחומו באוניברסיטאות בארצות הברית; ד"ר אורה שור-זילברשטיין, חוקרת תקשורת, בעבר ערכה תוכניות טלוויזיה, כותבת פרוזה ושירה;[132] יוסף אוסטרויל, מהנדס אלקטרוניקה, חוקר וממציא טכנולוגיות שפעל בתעשייה בארצות הברית; יאיר קיביץ, כלכלן שכיהן בתפקידים בכירים במשרד הביטחון; שמואל אולפינר, קבלן בניין מצליח, שכיהן כיושב ראש ארגון הקבלנים בישראל ואחרים.

נוסף על הלימודים הייתי פעיל בתנועת נוער. עם הקמתה של תנועת הצופים בראשון, הצטרפתי לתנועה. הקן (הצריף) שבנינו יחד, חבריי ואני, שימש אותנו להתכנסויות ולפעילויות. התנועה הייתה המצע שעליו צמח רצוני להיות מעורב בענייני הציבור ולתרום ככל יכולתי. יתרה מזו, שאפתי להיות מוביל חברתי. החוויות שצברתי בחופשת הקיץ במחנות העבודה בקיבוצי תנועת הצופים חצרים ותל קציר היו בעלי משמעות ערכית חשובה עבורי והשפיעו על יחסי לתנועה הקיבוצית וחבריה בהמשך דרכי (ראו להלן על ברית הפיקוח לקיבוצים ולמושבים). עם שחרורי מהצבא ולמרות עיסוקיי הרבים בעבודה, בלימודים וביזמות עסקית, הסכמתי לקבל עליי את ריכוז פעילות שבט הצופים בראשון לציון למשך שנתיים.

ב־25 בנובמבר 1986 נעלם אבי באופן פתאומי. התברר שמכסה בטון בחצר הבית, שכיסה על פני בור סופג ישן למי שופכין (שהיה יבש זה שנים רבות), התמוטט ואבי צנח אליו לעומק תשעה מטרים. בורות סופגים בחצרות הבתים היו השיטה המקובלת לטיפול בשפכים עד שהותקנה מערכת הביוב העירונית. כאשר הבחינה אימי בחסרונו התקשרה אליי. לפתע הבחינו בני המשפחה בבור שנפער בחצר. מכבי האש ומד"א חילצו אותו והעבירו אותו לטיפול בבית החולים "שיבא" בתל השומר.[133] פציעתו הייתה קשה והוא נפטר באותה שנה לאחר מאבק קשה על חייו. אימי האריכה ימים אחריו ונפטרה בשנת 1999.

הנער שעדיין קיים בתוכי

שנים רבות חלפו מאז וגדיים הפכו תיישים וגם אני מתבונן בראי בפליאה ומנסה לחבר את האדם שאני רואה לנער שעדיין קיים בתוכי, סקרן, שואף לפרוץ לעולם ותאב חידושים והרפתקאות. עם השנים הקמתי משפחה משלי. אני נשוי לפנינה, העוסקת באומנות ויש לי שני בנים וארבעה נכדים. בכל זאת, במבט לאחור, ניתן לזהות בזיכרונות מהילדות ומהנעורים, ממה שלימדו אותי הוריי וממה שספגתי ממחנכיי ומרוח התקופה שבה גדלתי, ערב קום המדינה ובעשור

132 אתר אלבום המשפחות - עדת ראשון לציון (http://www.gen-mus.co.il/person/?id=3471).

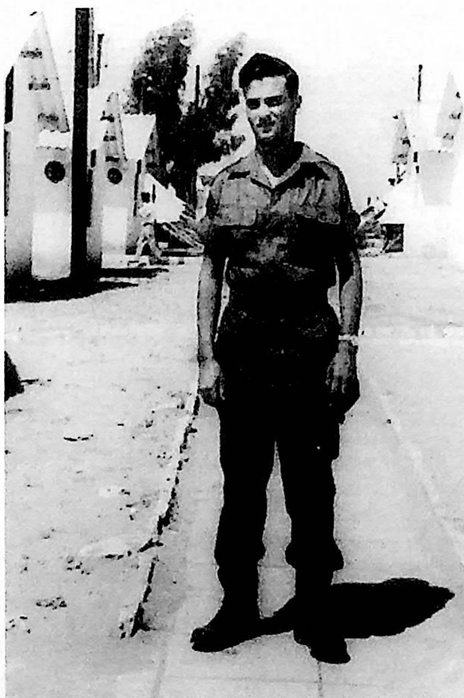
133 *מעריב מקומי*, 26 בנובמבר 1986.

הראשון לקיומה, את ההשפעות שעיצבו את דרך חיי. הלכתי לאורם של הרעיונות שניסו להתוות שביל זהב בין אהבת האדם באשר הוא לבין אהבת הציונות והעם היהודי. השתדלתי תמיד לפעול למען ביסוסה של המדינה ולמען קידום החברה הישראלית. חשתי זיקה לעם היהודי וגאווה בהשתייכות אליו ותמיד הייתי מודע להיותי חוליה בשרשרת ארוכה. קיבלתי תמיד כשווים לי ואחים עולים חדשים ובני כל העדות והמגזרים בארץ. החינוך וההשפעות שספגתי אפשרו לי לדבר עם בני כל התרבויות והעמים בעולם כולו וליצור ידידות עמוקה עם אירופאים, אמריקאים, סינים, יפנים ואחרים. אווירתה של המושבה הקרינה אופטימיות ואמונה שבצירוף של כישרון, העזה ועבודה קשה, ניתן להגשים כל רעיון. הצלחתי מבחינה כלכלית אך לא הסתחררתי ו"לא איבדתי את הראש". החינוך בבית ההורים לעבודה, לפעולה למען מטרות לאומיות ולהעדפת הפשטות והצניעות ודחיית ההפרזה, ההחצנה והמלאכותיות, הלכו עימי לכל מקום וסייעו לי בכל האתגרים שנטלתי על עצמי.

פרק ב: הקואופרטיב הראשון למחשבים בישראל

הדרך לשדה בוקר הובילה למחשב

סיימתי את בית הספר התיכון הריאלי בראשון לציון בשנת 1956 ועמדתי לפני הגיוס לצה"ל. האיש שהגיע להדריך אותנו בשליחות תנועת הצופים היה יהושע כהן (1922–1986), איש הלח"י. יהושע כהן פעל במסגרת הלח"י והמשיך לשמור על הגחלת לאחר רציחתו של אברהם ("יאיר") שטרן ב־12 בפברואר 1942 ועד שנתפס על ידי הבריטים בשנת 1944 והוגלה לאפריקה. לאחר ששב מן הגלות, ב־17 בספטמבר 1948, השתתף ברציחתו של הרוזן פולקה ברנדוט, המתווך מטעם האו"ם, שנועדה לסכל את תוכניתו המדינית שכללה, בין היתר, את מסירת ירושלים לערבים. דווקא הוא היה המאבטח של דוד בן־גוריון לאחר שבן־גוריון הצטרף לשדה בוקר, למרות ההתנגדות של בן־גוריון לאנשי הימין בכלל וללח"י בפרט. יהושע הצטרף לקיבוץ בשנת 1952, ליווה את בן־גוריון בצעידותיו בשבילי הקיבוץ והם הפכו לידידים קרובים. אחר כך השתתף בחפירות במצדה ונמנה על מקימי בית ספר שדה בעין גדי. בתפיסת עולמו החינוכית הדגיש את גבורת העם היהודי וראה את מצדה, תל חי וגטו ורשה כסמליה המובהקים.[134]


עם גיוסי לצה"ל

בוגרי שבט הצופים, ואני ביניהם, נועדו לגיוס לנח"ל ואחר כך להגשמה בקיבוץ שדה בוקר. בקיבוץ כבר שהו נערים עובדים מהשכבה שלי בצופים. רציתי להיות לוחם ומצאתי את עצמי בדרך לשירות בעל צביון חקלאי. אחרי

134 אתר קיבוץ שדה בוקר (http://www.boker.org.il/info/touring/30years/kohen.html).

שהבעתי את העדפתי לשרת שירות צבאי כלוחם, נשלחתי למורת רוחי לשרת בגדנ"ע בבסיס האימונים הפיקודי, שנמצא אז בגלילות. הוויית השירות בגדנ"ע דמתה מאוד באותן שנים להוויית השירות בנח"ל. ביחידה נמצאו חיילים וחיילות שעסקו בהדרכה קדם־צבאית לבני הנוער בישראל ובהקמה של יחידות גדנ"ע ונח"ל לצבאות במזרח אפריקה. בין היתר סייעה ישראל באותם ימים לאוגנדה. במסגרת זו, אידי אמין, לימים הדיקטטור הצבאי של אוגנדה בשנות ה־70, קיבל כנפי צניחה בלי שצנח... הציעו לי לנסוע למזרח אפריקה, אך לא רציתי.

בשנת 1958, שנת העשור למדינת ישראל, סיימתי את קורס קציני החי"ר והייתי לקצין בצה"ל. במשך השירות הצבאי עברתי מספר רב של קורסי פיקוד והדרכה, לרבות סיירות וטופוגרפיה, מ"פ גדנ"ע, מדריכי קליעה, צלפים, קורס קציני חי"ר וקורס קציני שלישות. שימשתי בתפקידי פיקוד והדרכה קרוב לארבע שנים במסגרת שירותי הסדיר ובקבע.



קצין בצה"ל

בסתיו 1958, במהלך שירותי הצבאי, התחלתי ללמוד בבית הספר הגבוה למשפט וכלכלה שלימים הפך להיות אוניברסיטת תל אביב. למדתי בין היתר סוציולוגיה, מדעי המדינה, כלכלה ומשפטים. במסגרת לימודיי פגשתי בקציני צבא אחרים. בתוך אולם ההרצאות הענק ישבו לובשי המדים תמיד בשורות הראשונות. בין היתר הזדמן לי להכיר את אל"מ אריאל ('אריק') שרון, באותה עת מפקד בית הספר לחי"ר (ומפקד חטיבת מילואים) שלמד משפטים בשנים 1959–1961. קידומו של שרון בצבא נעצר אז, בגלל הביקורת החריפה שנמתחה על "קרב המתלה" ועל תפקודו במלחמת סיני (1956). רק בשנת 1964, כאשר יצחק רבין מונה לרמטכ"ל, חזר למסלול הקידום ומונה לראש מטה פיקוד הצפון.[135]

מטבע הדברים הייתה לנו, לובשי המדים, שפה משותפת. בשיחות שנקשרו התעניינתי בתחום עיסוקם הצבאי של הקצינים שפגשתי. במהלך שיחות אלה הכרתי סֶגֶן צעיר, מבוגר ממני בכמה שנים, שעורר בי עניין מיוחד. נודע לי שהוא משרת בממ"ס (מרכז מיכון וסטטיסטיקה), יחידת המידע הממוכן של צה"ל שקדמה לממר"ם (ראו במבוא).

נזכרתי שבמהלך קורס שלישים הגעתי פעם אחת ליחידת הממ"ס שנמצאה

---

135 דוד לנדאו, **אריק** חייו של אריאל שרון, כנרת, זמורה־ביתן/דביר, אור יהודה (2015) עמ' 41-50.

בשלישות הראשית. נכנסתי לחדר שבו ישבו קצינים בדרגות סרן, רס"ן וסא"ל. כולם היו לבושי חלוקים לבנים, רכונים מעל לוחות מחוררים בריבועים קטנים. היו אלה לוחות פיקוד למכונות המחשוב של אותם ימים. הם חיווטו חוטים צבעוניים לתוך הנקבים ואני הוקסמתי. לרגע דימיתי לנגד עיניי את אימי משחילה חוטי צמר לחורים ברשת קנבס ובמהירות מסחררת יוצרת תמונה.

שאלתי אותו: ממ"ס?! התלהבתי, איזה יופי, הייתי שם בביקור קצר, נראה לי מאוד מעניין, איך אני עובר לשם?

הוא חייך: לך לשם ותציג את עצמך.

– אפשר להיכנס ככה בלי פרוצדורה?

– כן. לך אל מפקד המתקן, תציג את כישוריך ותציין שאתה סטודנט. מחפשים שם חבר'ה טובים ואתה גם קצין.

עשיתי כדבריו. באותם ימים גילחתי את שיער ראשי ואת הפאות שהפכו לסימן ההיכר שלי. חבשתי לראשי כובע מצחייה ודפקתי על דלתו של מפקד היחידה, שהיה קצין בדרגת רס"ן. מן הראוי להזכיר כי באותם ימים, ה'דִיסטַנְס' (הריחוק) בין בעלי הדרגות נשמר בהקפדה רבה והמפגש עם קצין בדרגה גבוהה גרם להתרגשות ואף מתח.

– מה רצונך?

– אני רוצה לעבור לשרת בממ"ס.

הוא הביט בי ואמר: אם כישוריך יתאימו, הדבר אפשרי. תבוא מחר לעשות בחינות. אם תעבור את הבחינות ותגיד לי כן, אתה עובר אליי כבר מחר.

נבהלתי. בסדר, אבל מה אני עושה עם המפקד שלי?

– אל תדאג לו. אני אטפל בו.

למחרת חזרתי לרס"ן ולשמחתי קיבלתי את תשובתו החיובית.

בהרצאה שהתקיימה בשעות הערב באוניברסיטה, בשמחה ובהתרגשות, ניגשתי אל הסֶגֶן ואמרתי בגאווה לא מוסתרת: הייתי אצל מפקד המתקן, עברתי את הבחינה והתקבלתי אליכם.

הוא לחץ את ידי: נעים מאוד, שמי אברהם זמיר. ומי אתה?

– אני עמירם שור.

– שמע עמירם, יש לי רעיון יותר טוב בשבילך. במל"מ (מרכז המחשבים המשרת את משרדי הממשלה) מחפשים היום מועמדים. זאת הזדמנות. תחליט מה אתה רוצה, להשתלב במקצוע בצבא או להשתלב ביחידה ממשלתית, שגם בה תוכל ללמוד ולהשתלם במקצוע.

באותה עת לא ידעתי שזמיר עומד להצטרף לצוות הניהול של מל"מ. ההצעה שלו חלחלה בתודעתי וקרצה לי, אך דחיתי אותה בינתיים. פניתי למפקדי וביקשתי

להסדיר את האישור ללימודיי. חרף תשובתו השלילית, המשכתי ללמוד. אחרי תשעה חודשים בהם נהניתי ממשכורת של איש קבע, החלטתי להתיר את החוזה להמשך השירות עליו חתמתי ולעזוב את צבא הקבע לטובת האזרחות. פניתי אל ראש מנהל הסגל באותן שנים, אהרון (ארווין) דורון.[136] הצגתי בפניו מכלול טיעונים והצלחתי לשכנע אותו לשחרר אותי מהשירות. ככל הזכור לי, הסברתי לו שתכננתי לשרת ביחידה לוחמת, אך משאלתי לא ניתנה לי, אף שסיימתי קורס קציני חי"ר. יש לי תוכניות, כך הסברתי, לחיי באזרחות וביקשתי שיסייע לי במימושן. מכיוון שעשיתי את המיטב עד הרגע האחרון וזכיתי לחוות דעת טובות, הוא הבין לליבי ונעתר. ב־31 בדצמבר 1960 השתחררתי בדרגת סגן. במשך שנים ארוכות המשכתי בשירות במילואים בתפקידי פיקוד ומטה ביחידות שונות וקודמתי לדרגת סגן אלוף.

השירות הצבאי והקורסים הצבאיים שעברתי עיצבו במידה רבה את יכולתי לעמוד באתגרים הרבים והקשים עימם התמודדתי בדרך חיי – הן במהלך שנותיי הרבות בשירות המילואים והן בפעילותי ובמאבקיי בעולם העסקים. הצבא חידד וגיבש תכונות באישיותי דוגמת ההתמדה, החריצות, ההתמודדות עם הקשיים בלי להישבר עד להשגת המטרה, השאיפה לבצע משימות בצורה איכותית ולהצטיין והרצון לתרום להצלחת הכלל. בין היתר, לתכונות אלה, שהפכו לנחלת מרבית האוכלוסייה בישראל עקב החובה לשרת בסדיר ובמילואים, מיוחסת הפיכתה של ישראל ל"אומת הסטרט־אפ" (ראו בהרחבה במבוא).

ביום הראשון של שנת 1961 התחלתי את חיי כאזרח בעבודה במרכז למיכון משרדי (מל"מ), שהיה אז יחידת מטה במשרד ראש הממשלה (ראו במבוא). תפקידי היה מנתח מערכות. כאשר נכנסתי לעולם המחשבים, לא היה בארץ אף בית ספר גבוה, אוניברסיטה או מכללה, שלימד מדעי המחשב ומערכות מידע. הוכשרתי לתפקיד בקורסים שלמדתי תוך כדי העבודה ובהשתלמויות בחברת יבמ בארץ ובחו"ל. מאוחר יותר, משנת 1968, במסגרת מאמציי לבסס את התחום בארץ, הייתי בין הראשונים (עם דוד כהן, מנכ"ל יבמ ישראל ומכוח היותנו ראשי ועדת כוח האדם של ועידת ירושלים, ראו בפרק ז) שפעלו כדי לשכנע את המוסדות להשכלה גבוהה (ובהם בעיקר הטכניון, האוניברסיטה העברית בירושלים ואוניברסיטת תל אביב) להקים מחלקות ופקולטות למדעי המחשב ולמערכות מידע ממוחשבות.

מהר מאוד הבנתי שהמסגרת הממשלתית אינה עומדת בציפיותיי, אך התחום

136 אהרון (ארווין) דורון (1922–2016) נולד בגרמניה ועלה לארץ בשנת 1939. לאחר שנלחם במלחמת העצמאות נשאר בצה"ל וכיהן בשורת תפקידים בכירים ובהם מפקד פיקוד הנח"ל, מפקד חטיבת "גולני", ראש מנהל הסגל (1958–1959) וראש אכ"א בדרגת אלוף (1959–1963) עד לפרישתו מצה"ל. בשנים 1992–1998 כיהן בתפקיד נציב קבילות החיילים.

נראה לי מרתק. רציתי להיות מעורב במיזמים מעבר למה שניתן לי ולא מצאתי מענה לרעב ללמוד ולהתקדם. הייתה לי תחושה שעם כל יום שעובר עליי שם, אני מאבד חיוניות. רציתי לעשות מהפכות ואילו הם נשארו ספונים בשגרה נינוחה. זמיר כבר ניהל את המחלקה ולא התביישתי לומר לו את דעתי.

בתגובה פצח ה"זמיר" בשירה שערבה לאוזניי. עמירם, מה דעתך שנקים מרכז חישובים עסקי על בסיס קואופרטיבי, אגודה שיתופית למרכז חישובים ועיבוד נתונים עסקי עבור העסקים והחברות שאינם בשליטה ממשלתית? זמיר הבהיר לי שתאגיד קואופרטיבי מחייב התאגדות של שבעה בעלי מניות (חברים) לפחות ויש לו כבר רשימה מוסכמת של חברים המוכנים להירתם לאתגר. אתה יכול להצטרף, אם תרצה.

הקואופרטיב – עדיף שתהיו תלויים זה בזה מאשר זה ליד זה...

מהו קואופרטיב ומה הייתה חשיבותו בישראל באותם ימים? הקואופרטיב[137] הוא התאגדות מרצון של שותפים הבוחרים לפעול יחד כדי לקדם את מטרותיהם ושאיפותיהם הכלכליות, החברתיות והתרבותיות, באמצעות מיזם עסקי שהוא בבעלות משותפת ובשליטתם הדמוקרטית על בסיס ערכים של עזרה ואחריות הדדיים, שוויון וצדק חברתי.[138] העקרונות נוסחו באנגליה בסוף המאה ה־19 והקואופרטיבים הראשונים בארץ קמו במושבות העלייה הראשונה, כדוגמת אגודת הכורמים של ראשון לציון וזכרון יעקב. מפלגת "פועלי ציון" הקימה את "קופת פועלי א"י" (קפא"י) שתמכה בקידום הקואופרציה. יישובים קואופרטיביים קמו בסג'רה (1907, כיום אילניה) ובאום ג'וני (1910, כיום קבוצת דגניה) והם

137 עקרונותיה של הקואופרציה הצרכנית המודרנית נוסחו לראשונה באנגליה במאה ה־19 במטוויית טקסטיל בעיירה רוצ'דייל (1843). האיגוד המיישם את רעיונות הקואופרציה על פי ברית הקואופרטיבים הבין־לאומית נקרא: "International Cooperative Alliance". בשנת 1927 החליטה ועידת ההסתדרות השלישית על הקמת "מרכז הקואופרציה למלאכה, חרושת ושירותים ציבוריים". המרכז נוסד בשנת 1928 כמוסד ארגוני־משקי, שתפקידו לטפל בעניינים קואופרטיביים, לפתח את הקואופרציה היצרנית־שירותית ולקדם את ענייני חבריה. התחומים שבהם טיפל המרכז מיום הקמתו היו: ארגון קואופרטיבים ורישומי קואופרטיבים חדשים; הדרכה כלכלית, מנהלית וטכנולוגית; מימון; שיכון וציוד; אספקת סחורות וחומרי גלם; שיווק התוצרת; ייעוץ משפטי ובוררות; ביטוח חיים ורכוש; הסברה, תרבות וחינוך. בשנת 1934 נרשם "מרכז הקואופרציה" כאגודה שיתופית. בשנת 1935 נרשם "המרכז" כ"ברית פיקוח" של הקואופרטיבים ובתוקף סמכותו פיקח על ניהול החשבונות בקואופרטיבים ועל ניהול הפעילות בהתאם לחוקי הקואופרציה וערכיה. המערכת הקואופרטיבית ההסתדרותית התנהלה כקואופרציה. הקואופרטיבים שהוקמו במסגרתה היו ארגוני גג של קואופרטיבים והם נוהלו באמצעות "חברת העובדים", שכאגודה קואופרטיבית ניהלה את המשק הקואופרטיבי ההסתדרותי כולו.

138 אתר מרכז הקואופרציה (http://cooperazia.org.il).

נחשבו לקומונות, בגלל רמת השיתוף הגבוהה בין חבריהן. במרחביה קמה קואופרציה בשנת 1911 ו"המשביר המרכזי" הוקם כקואופרטיב בשנת 1916. אחר כך, בשנות העלייה השלישית (1919–1923) קמו קואופרטיבים שעסקו, בין היתר, בבניין, סלילה, חציבה, הובלה, נגרות, מסגרות, מכונות, חומרי בניין, עבודה בנמל, דפוס ועבודות חקלאיות.

כבר בראשית שנות ה־20 של המאה הקודמת, סברו מנהיגי מפלגות הפועלים שלא תהיה תקווה לעתיד הארץ ללא תעשייה וכי התעשייה חייבת להיות קואופרטיבית. כלומר, בנויה על יסוד ערכים חברתיים משותפים. כפי שחשבה תנועת הפועלים ליישב את הארץ על ידי יישובים חקלאיים שיתופיים (קיבוצים, מושבים וכן הלאה) כך תכננה לבנות את התעשייה על ידי קואופרטיבים שיקבלו מלוות מן המוסדות הלאומיים. מכיוון שלפועלים אין הון משלהם והקמת תעשייה דורשת השקעות ראשוניות גדולות, הקואופרטיב עשוי להיות המענה המתאים לאתגר. החזון היה שהחברה כולה תהיה מורכבת מגופים קואופרטיביים שיהיו רכוש הפועלים: חנויות, בתי מלאכה, חוות, שירותים וערים. דוד בן־גוריון תמצת את התפיסה בצורה חדה כאשר הצטרף למשלחת של הברית העולמית של "פועלי ציון" בשנת 1920: "הצורה היחידה של התיישבות המוני העם בארץ ישראל היא התיישבות סוציאליסטית על יסודות קואופרטיביים; גם התעשייה תיבנה על ידי חבר עובדים קואופרטיבי, הנתמך במלוות של הרכוש הלאומי או החברתי".[139]

ההסתדרות, שנוהלה כולה כמערכת קואופרטיבית, הקימה "מרכז לקואופרציה" בשנת 1927. באפריל 1934 נוסד מרכז הקואופרציה כאגודה שיתופית ובראשו עמד מאז ועד שנת 1969 ישראל ריטוב. בדרך כלל הקואופרטיב מאַגד בעלי מקצועות דומים או אנשים ממעמד דומה, שברצונם לשפר את מצבם הכלכלי על ידי פעולות משותפות. רווחי הקואופרטיב מחולקים בין החברים או בעלי המניות כדיבידנדים.

המבנה המשקי הקואופרטיבי לסוגיו כלל שישה תחומים שבהם פעלו קואופרטיבים: חקלאות, צרכנות, יצרנות, שירותים, אשראי וביטוח ושיכון. קואופרטיבים רבים, שהיו שייכים לחבריהם (דוגמת "אגד" ו"דן", לתחבורה ציבורית), קיימו זיקה ארגונית להסתדרות הכללית ולחברת העובדים במסגרת "מרכז הקואופרציה". ברבות השנים הופרטו רוב הקואופרטיבים בישראל.

בשנת 1961 חברנו יחד, זמיר, חמישה חברים נוספים ואני, להקים קואופרטיב. כאמור לעיל, על פי החוק, קואופרטיב צריך למנות לפחות שבעה חברים, כולם בעלי זכויות שוות ואחריות שווה. השבעה שחברו יחד להקמת הקואופרטיב

---

139 כפי שמצוטט אצל אליהו בילצקי, **ביצירה ובמאבק**, עם עובד, תל אביב (1981) עמ' 93. ראו בהרחבה שם, עמ' 92–96.

למחשבים היו קלמן מורדוכוביץ', יוסי חנני, אברהם זמיר, נעים מאירי, אריה שמש ואני. אריה שמש מספר כי חשב על רעיון הקואופרטיב מכיוון שלא היה מימון וכך יוכלו להיעזר במרכז לקואופרציה.[140] הרעיון של זמיר מצא חן בעיניי. האפשרות להעניק יתרונות ניהוליים וטכנולוגיים למגזר העסקי החוץ־ממשלתי באמצעות מחשבים, נראה חדשני, מעניין ומבטיח. במגזר הפרטי בישראל לא הייתה עדיין יזמות טכנולוגית כזאת. הרמתי את הכפפה בחפץ לב.

הקמת הקואופרטיב שלנו, שנקרא בשמו המלא: 'הקואופרטיב לייעול ומיכון משרדי', סימנה את לידתה של תעשיית עיבוד הנתונים והתוכנה במגזר הפרטי ויצקה את היסודות לניהול המתקדם במדינה בשנים הבאות. השם שנקבע לא ציין את המילה מחשב. מושגים אלו עדיין לא היו רווחים בשימוש באותה תקופה ולכן קבענו שם הכולל את המושגים המוכרים של מיכון משרדי וייעול.

מטבע הדברים, הקמתו של ארגון קואופרטיבי חדש ורישומו נעשים מול "מרכז הקואופרציה". הלכנו להיפגש עם המזכיר, אדם מבוגר בשם יוסף קיציס,[141] שחזותו הייתה דומה לקוזק רוסי מגודל. הוא קיבל את פנינו במאור פנים, הוציא ערמת ניירות מאחת המגירות והחל להחתים אותנו. לא היה לו מושג על מה אנחנו מדברים ולמיטב התרשמותי, הוא היה כבד שמיעה וכבד ראייה.

קיציס וחבריו ראו בנו קבוצה שעשויה לשדרג את אופי הקואופרציה במדינה. לא עוד רק קואופרטיבים של מובילי משאיות, נהגי אוטובוסים או קצבים. היה זה קואופרטיב איכותי מזן חדש, שלא היה לו תקדים עד עתה. אני מניח שגם הכשרתם הגבוהה של חברי הקואופרטיב הרשימה מאוד. לעצם העניין, הקמת קואופרטיב שעתיד לעסוק בתחום של עיבוד נתונים וניהול נראתה מקפצה אל עבר העתיד. יצאנו ממשרדו והזמנו שבע חותמות עליהן הוטבע שם הקואופרטיב - ועדיין לא היה לנו אף לקוח בקנה.

הלקוח הראשון: קואופרטיב דן

בסיוע "מרכז הקואופרציה" זכינו לשני מנופים חשובים: הון חוזר וערבויות שאפשרו את החכרת הציוד להקמת התשתית מחברת יבמ; איתור לקוח ראשון שימצא עניין בשירות שלנו ויאות להיכנס עימנו למשא ומתן. "מרכז הקואופרציה"

140 ריאיון של ישראל בן דור עם אריה שמש, 12 ביולי 2016.

141 יוסף קיציס (1888–1970) נולד ברוסיה ועלה לארץ בשנת 1912. היה חסיד של טולסטוי ונודע בהופעתו המיוחדת מכיוון שהקפיד ללבוש בגדי כותנה בלבד. השתתף בוועידת היסוד של הסתדרות העובדים הכללית ומילא תפקידים רבים בארגוני הפועלים בארץ ובכלל זה במועצת פועלי תל אביב. בשנת 1938 החל לעבוד במזכירות המרכז לקואופרציה. דוד תדהר, אנציקלופדיה לחלוצי היישוב ובוניו, כרך רביעי, עמ' 1573–1575. (http://www.tidhar.tourolib.org/tidhar/view/4).

'שידך' לנו את הקואופרטיב הוותיק דן (הוקם בשנת 1945) לשירותי תחבורה ציבורית באוטובוסים. פעילות הקואופרטיב הקיפה את תל אביב, גוש דן ויעדים רחוקים יותר במרכז הארץ. בין היתר פעל הקואופרטיב ברמת גן, בני ברק, גבעתיים, פתח תקווה, קריית אונו, אור יהודה, ראש העין, יהוד, בת ים, דרום השרון, חולון וראשון לציון.

כבר מהפגישה הראשונה, נוצר בינינו לבין הנהלת דן אינטרס משותף להתמודדות עם אתגרי המיכון. בדקנו את הצרכים עם ההנהלה. אנשי המקצוע בחברה הציגו לפנינו את מפת העיסוקים הקבועה ואת המשתנים. הנושא שהוחלט לטפל בו מיידית היה סידור העבודה שמטבע הדברים היה מורכב ביותר ונתון לאילוצים רבים. סידור העבודה כלל את שיבוץ הנהגים במאות אוטובוסים בקווי השירות השונים על פי משמרות ואת המעקב אחר ביצועו ומתן פתרון לבעיות שנוצרו בתוך המשמרת, למשל, ההכרח להחליף נהג שחש ברע או להחליף אוטובוס עקב תקלה. גם בשימוש בתוכנות ובמחשבים הקיימים כיום מדובר באתגר תכנוני ומחשובי מורכב ומסובך. קל וחומר היה הדבר מורכב עד כמעט בלתי אפשרי בשימוש באמצעי מעקב ידניים ובעדכון על ידי דיווח ברשת הטלפונים הבסיסית שהייתה קיימת באותה עת.

חרף הקשיים, עמדנו באתגר והעמדנו בידי מנהלי קואופרטיב דן, כבר בראשית שנות ה־60, שיטת ניהול, שליטה ובקרה על מערך כוח האדם, איוש נהגים ואוטובוסים בקווים השונים והמערך הלוגיסטי שכלל את הפעילויות והשיטות הקשורות בהספקה, באחסון, בתחזוקה ובציוד, ובכלל זה התנהלות במצבי חירום ועוד. העבודה שלנו סיפקה להם תחליף ממוחשב לידע של המוח האנושי. כרבע יובל לאחר מכן, כאשר זכיתי בפרס קפלן, נזכר אליהו הכהן,[142] חוקר הזמר העברי (וחתן פרס ישראל) וממובילי המיכון בבנקים בארץ בראשיתו, באותם ימי בראשית ובמחשוב קואופרטיב "דן" (ראו במסגרת).

אליהו הכהן / סרטי נייר מנוקבים של חברת "דן"

26.6.88

עמירם יקירי,

בין שפע הידיעות העיתונאיות היומיומיות, קראתי בעונג מיוחד על זכייתך בפרס קפלן, עם אריה שמש.

142 אליהו הכהן (נולד ב־1935), חוקר הזמר העברי וחתן פרס ישראל על מפעל חיים (2013), הוא גם מומחה למחשוב. עד שנת 2012 עבד לפרנסתו בחברת י.א. מיטווך ובניו, נציגי NCR בישראל. החברה הייתה הראשונה שהביאה כספומטים לישראל. במסגרת פעילותו בחברה עסק הכהן בהתקנת כספומטים בבנקים השונים וערך הדרכות בתחום המיכון הבנקאי.

בכל ליבי אני מברך אותך. לא רק שאתה ראוי לפרס קפלן, אלא נדמה לי שהיה זה לכבודו של פרס קפלן שאתה תהיה בין מקבליו. אם העניקו לך אותו בזכות הוותק, או הפעילות – כלומר המהות, לכל אלה הייתי מוסיף גם את ה"מיהות". בשעות שכאלה ובמכתב אישי מותר הרי להיות כנים וגלויי לב, ולמה אכחד כי תמיד הצטיירת בעיניי כמיזוג של איש שיווק יעיל עם מצפונאי, [איש עם מצפון רגיש] ותוֹדֶה על האמת ששילוב כזה אינו כל כך תדיר במקומותינו.

ברגעים כאלה, תוך קריאת הידיעה הזו בעיתון, צצים לפניי פתאום הבזקי תמונות מלפני ימי דור, כשאתה יושב באחת הקומות ברחוב המסגר, ליד ה"converter" המכני עם טבעות החוטים, ואני מגיע אליך עם סרטי נייר מנוקבים של חברת "דן" שיוצרו במכונות NCR "נשיונל" [שם מסחרי של NCR]) כדי שתתרגם אותם לכרטיסים מנוקבים, ואתה ברוח טובה ובחיוך הנצחי שלך משתף פעולה על הכיפאק.

אני שמח בשמחתך, עמירם, ומאחל לך את כל הטוב שתבקש.

בידידות, אליהו הכהן

באותה תקופה עדיין לא התקיימה הפרדה בין ניהול תשלומי המשכורות לבין ניהול משאבי אנוש. יתרה מזו, מנהל מחלקת השכר היה ממונה גם על ניהול כוח האדם. מצב עניינים זה קיבל תפנית דרמטית כאשר מנהל משאבי האנוש הפך למנהל הבכיר בארגון ובמקרים רבים מונה לסמנכ"ל. האתגר הבא שלנו היה מחשוב השכר והפרמיות לנהגים ולעובדי הקואופרטיב האחרים והפקת תלושי השכר. כפי שידוע לכול, תלושי השכר בישראל מורכבים מאוד ונגזרים משלל נתונים המשתנים בהתמדה בהתאם לדרג, שעות העבודה, התנאים, תשלומי המיסים ועוד. עבודה שוטפת זו כרוכה בחישובים ובהתניות אינספור ואינה מותירה בידי מנהלי מחלקות השכר (שהופקדו, כאמור לעיל, גם על ניהול כוח האדם) זמן פנוי למשימות חשובות יותר, כגון: ניהול המשאב האנושי ורווחת העובד. גם בכך יצר הקואופרטיב תקדים שהוביל מנהלים במוסדות ציבור ובמפעלי חרושת ותעשייה במגוון רחב של תחומים ועיסוקים, לפנות אלינו כדי לבצע עבורם את חישובי השכר ואת הפקת תלושי המשכורת של עובדיהם. היינו יזמים צעירים חדורי מוטיבציה, ומעגל הלקוחות שלנו הלך וגדל.

תוכנית העבודה דרשה מעקב ועדכון מתמיד. סידור העבודה הקיף מאות אוטובוסים, קווים ונהגים (בכמה משמרות). בתום משמרת, מטבע הדברים, הנהג התחלף. חלק מהנהגים גם עבדו שעות נוספות. היו גם אירועים בלתי צפויים מראש שחייבו שינויים בנתונים (תקלות, בעיות של נהגים ועוד). לכל נהג בכל משמרת היה כרטיס ניקוב ואם לא הופיע – היינו צריכים להכניס כרטיס אחר. זו הייתה אומנות כי עדיין לא היה אלגוריתם שיאפשר לתת פתרונות לשיבושים אפשריים.

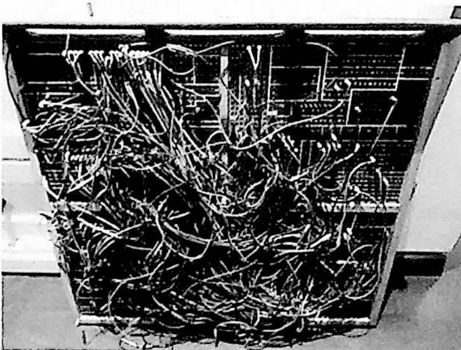
מאחר שברשותנו היה רק הציוד הבסיסי, שכרנו את משמרת הלילה של מתקן החישובים הממשלתי בחיפה. מדי לילה נסענו במונית לחיפה עם הנתונים הגולמיים ועד לשעות הבוקר המוקדמות כבר היו צִיוּותֵי המערכות בידי מנהלי חברת האוטובוסים "דן". הליך זה נמשך כשנה עד שהיו בידינו ההון וההתחייבויות הנדרשות לרכישת כל פס הייצור הנדרש לביצוע העיבודים.

מבחינה כלכלית העבודה הייתה רווחית, אך חברי הקואופרטיב סבלו משחיקה מהירה. ההתחייבות שנטלנו על עצמנו חייבה עבודה מסביב לשעון ולעיתים מזומנות במשך שלוש משמרות. מדי פעם בא אחד החברים ואמר שהוא מתקשה להחזיק מעמד בגלל אשתו, בתו או אילוץ משפחתי ואישי אחר. אני הייתי צעיר ועדיין לא נשוי, כך שמצבי היה קל יותר מבחינה זו. האחרים כבר היו נשואים ובעלי משפחות. השחיקה קיצרה את ימיו של קואופרטיב המחשבים הראשון בישראל, כפי שיסופר בהמשך. במצבים קיצוניים כאלה ודומים להם, הנפוצים למדי בעבודה בתחומי תעשיית התוכנה והמחשוב, שורדים רק "הלוחמים", המחושלים והנחושים יותר. גם היום הסטרט־אפיסט חייב להתמסר באופן טוטלי.

המשרד ששכרנו נמצא בבית ערבי נטוש, באחת מסמטאות שדרות ירושלים ביפו. התקרה הייתה גבוהה והגג נשען על קשתות. כיסינו את החלונות ביריעות בריסטול והטיח התקלף מהקירות. התנאים במקום, שהיו בסיסיים ביותר, רחוקים כמרחק שמיים וארץ מהתנאים שבהם פועלות חברות ההזנק כיום, אף בראשית דרכן ובוודאי בהשוואה לחברות ההיי־טק המבוססות...

פנחס ספיר, 'מאורת הלבנט' ומעשי קסמים

באחד הימים בא לבקרנו פנחס ספיר, שר המסחר והתעשייה. הייתי אז במילואים ומרכז הקואופרציה הודיע לנו על הביקור הצפוי. אנשי מרכז הקואופרציה התגאו בנו ורצו להרשים את השר עם ה"בייבי" החדשני שעסק במיכון הידע. בעוד חבריי ואני רוכנים על שולחנות העבודה ותאורה קלושה מאירה את לוחות הבקרה, נשמעה חריקת צירים מדלת הכניסה. על המפתן עמד כבוד השר עם עוזרו. ספיר פסע לקראתנו בצעדים מהירים ועל

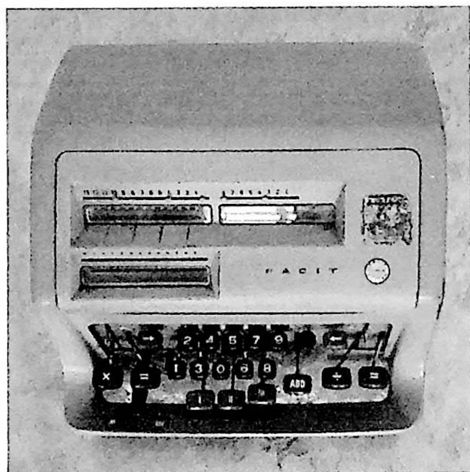


לוח מחווט למלווחת דגם יבמ 421

פניו חיוך רחב. הזדקפנו בהדרת כבוד. פנחס ספיר היה אז דמות מיתולוגית בתעשייה הישראלית וזכייה בביקור שלו במתקן שלנו נחשבה למחווה יוצאת דופן שריגשה אותנו מאוד. לא בכל יום מגיע שר, ובמיוחד שר בכיר ומראשי מפלגת השלטון, מפא"י, באותן שנים, למה שניתן לכנות... מְאוּרַת הָלֶבֶנְט.

ספיר עמד לידי ואמר: הו אופיסר, מה אתה עושה פה?

הראיתי לו את לוחות הבקרה המחווטים. הוא נהנה לראות "טכנולוגיה" מתוחכמת, אף שלא הבין מה אנחנו עושים בדיוק.



מכונת חישוב אלקטרו-מכנית מתוצרת FACIT הבנויה מעשרות גלגלי שיניים המופעלים על ידי מנוע חשמלי ומשקלה למעלה מ־10 ק"ג

סוף הסיפור: הקואופרטיב הפך ל"אקזיט" ראשון

בשנות ה־60 הראשונות (עד סוף שנת 1964) היה המשק הישראלי בצמיחה והקואופרטיב שלנו נחל הצלחה כלכלית. אברהם זמיר היה המנהל בפועל ואריה שמש שימש מנהל התפעול. לאריה, כפי שתואר לעיל, היה ניסיון רב משלנו. ארבעת החברים האחרים בקואופרטיב היו מהשורה הראשונה של המקצוענים בתחום המחשוב באותה תקופה ואני, שהייתי הצעיר בחבורה, קיבלתי את האחריות על הפיתוח העסקי והשיווק.

על אף ההצלחה העסקית, לא עמדנו באתגרי הניהול והשיתוף. נכשלנו בהיבט החברתי שפגע ופגם בתפקוד שלנו. היינו שבעה אנשים חכמים בעלי ערך עצמי ומודעות עצמית גבוהה, עם איכויות רבות, אך לא השכלנו לנצל את כל ההון האישי הזה בגלל האגו שטיפס... לפסגת האוורסט. כדי להצליח צריכה להיות חלוקת עבודה וכל אחד צריך לתרום לפי הכישורים שלו. בדיעבד הייתי מתאר אותנו כשבעה מטדורים הנערכים לקרב בזירה אחת ובהיעדר פר להילחם בו, נלחמים זה בזה. בזבזנו כוחות נפשיים רבים, פגענו זה בזה שלא לצורך והותשנו נפשית.

לאחר שנה וחצי של יחסים טעונים, כינסתי את חבריי ואמרתי: החברה מצליחה אבל יחסי האנוש שלנו אינם מאפשרים לתפקד ולכן עדיף שניפרד. נמכור את

העסק ונלך איש–איש לדרכו. התברר לי שלא ניתן למכור קואופרטיב ומן ההכרח לפרק אותו (דבר שאינו קל ופשוט) ואחר כך ניתן למכור את נכסיו. בהתאם לכך קיבלנו החלטות על פירוק הקואופרטיב שנרשם כהלכה בפרוטוקול והוצג לראש הקואופרציה לצורך אישורו. קיציס לא התעמק במיוחד במסמך והסכים לחתום.

היום, עם ניסיון החיים העשיר שרכשתי, אני יודע שאנשים בקבוצת יזמות שמתארגנים למיזם משותף צריכים להשלים זה את זה ולא להתחרות או להילחם זה בזה. קביעת מנהיג, ניהול נכון וחלוקת תפקידים ייצרו את השלם שיהיה גדול מסך חלקיו. בספרות המקצועית שסוקרת הצלחות וכישלונות של חברות נכתב רבות על הבעיה שהייתה לנו. באותה עת לא חקרתי את הנושא אלא למדתי את הלקח על בשרי.

נוסף על כך למדתי לדעת שכדי להצליח וליצור שינוי, מן ההכרח להגדיר מטרה גדולה שתעורר רגשית את הלבבות והמוחות של השותפים לחזון ואת אלה שהחזון מיועד עבורם. הקמת סטרט־אפ כרוכה לרוב בתהליך ארוך ומפרך המצריך התגברות על קשיים רבים, סבוכים ובלתי צפויים, כגון השגת מימון, מכשולים טכנולוגיים בדרך הפיתוח, שיווק ועוד. לכל אלה צריך להוסיף את ההכרח להתגבר על כישלונות צורבים מעת לעת. אחד המפתחות החשובים הוא יצירת תלכיד קבוצתי תומך, המבוסס בין היתר על יחסים בלתי פורמליים, בין־אישיים וגם בין־משפחתיים.

בשנות ה־60 קמו כמה קואופרטיבים בעיקר משיקולי פרנסה, ללא הזדהות עם עקרונות הקואופרציה וללא תחושת מחויבות לשותפות כדרך חיים, כפי שהייתה לקואופרטיבים הוותיקים יותר. גם היום, יותר מ־50 שנה לאחר ההרפתקה שלנו, אני סבור שיש לקואופרציה ערך כמנוף כלכלי להקמת עסק עבור קבוצת אנשים או ארגון. קואופרטיב יעיל, הפועל כהלכה, יכול להעניק לחבריו יתרונות רבים שיכולים להבטיח לחבריו הצלחה. "הכלכלה השיתופית" המתרחבת היום היא הגרסה המודרנית של הרעיון הקואופרטיבי הנשענת על טכנולוגיות האינטרנט והמחשבים (ראו להלן).

כדי להיחלץ מכבלי המסגרת המשפטית ביקשתי ייעוץ. עורכי הדין אליהם פניתי אמרו שעלינו לפרק את הקואופרטיב, פשוטו כמשמעו. כלומר עלינו לבטל את שיתוף הפעולה בינינו, להסדיר את החובות ולמצוא קונים שירשמו את הקנייה כקנייה של הפעילות המקצועית של הקואופרטיב. כלומר, במקרה שהמסגרת המשפטית מתפרקת, הקונה יכול לקנות את הפעילות המקצועית כנכס ולרשום את ה"נכס" כחברה. עורך דין חכם יעץ לי להתחכם, באומרו: אתם תפרקו את הקואופרטיב בהחלטה פנימית שתגובה בפרוטוקול. לאחר מכן תביאו את הפרוטוקול לאישורו של "מרכז הקואופרציה". וכך פעלנו.

באמצעות חבר שתיווך ביני לבין קבוצת משקיעים, מכרתי את הקואופרטיב. המסר שהעברתי להם היה: אנחנו הדבר הבא, אנחנו המחר... יש מאה עובדים, יש לקוחות. הכסף בידיים שלכם. התחייבתי לפניהם להישאר ולנהל את העסק במשך שנתיים. עבדתי בחברה כל עוד היה צורך בשירותיי ואחר כך, בעצה אחת עם בעלי הקואופרטיב החדשים, נפרדתי מהם בידידות והמשכתי בדרכי. הקואופרטיב לייעול ומיכון משרדי, במתכונתו החדשה, המשיך לפעול ברחוב המסגר 52 בתל אביב. מכירת עסקי הקואופרטיב למשקיעים היה ל"אקזיט" (Exit)[143] הראשון של חברת הזנק טכנולוגית, תופעה שהפכה לשכיחה ואתגרית במיוחד בעשור האחרון של המאה הקודמת ובשנות ה־2000.

קבוצת המשקיעים שרכשה אותנו מנתה ארבעה אישים בעלי מוניטין בכלכלה הישראלית מהעילית של החברה בישראל באותם ימים. ביניהם היה פרופסור למתמטיקה אריה דבורצקי, המדען הראשי של משרד הביטחון, ממייסדי האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים הוא כיהן בה כנשיא, שימש סגן נשיא האוניברסיטה העברית בירושלים, כיהן כנשיאו השביעי של מכון וייצמן למדע והיה חתן פרס ישראל למדעים מדויקים. אחר היה ד"ר דניאל האפט, רואה חשבון, עלה לארץ מאוסטרליה ועם שני אחיו פתח סניפים של "האפט אנד האפט" בירושלים, תל אביב וחיפה. בשנות ה־60 הוא נחשב לבעלים של אחד ממשרדי ראיית החשבון הגדולים בישראל. אומרים שהאיש היה בעל שישה דוקטורטים. האפט הקים את הפקולטה למנהל עסקים באוניברסיטה העברית בירושלים ואני הייתי אחד מתלמידיו בשנים 1967–1969. הצטרפו גם עורך הדין הירושלמי אשר רשף (אביהם של רפי וצלי רשף) ומשקיע נוסף, עולה חדש מקנדה, שהיה אף הוא רואה חשבון. נראה שהם נמשכו לחדשנות בתחום זה וראו גם את האפשרויות החדשות שתעמודנה לרשותם (כגון בראיית חשבון), בזמן שבאותן שנים, מחשבים היו בעיקר לצבא ולממשלה. אומנם יכולתם האישית הייתה גבוהה מאוד, אך הניהול לא צלח בידיהם והם העבירו את החברה לידי קבוצה של העובדים.

כדי לעמוד ביעדים שהצבנו לעצמנו עם תחילת פעילות הקואופרטיב, התחלנו לגייס עובדים. בשנות ה־60 עדיין לא היו פקולטות להכשרה מקצועית בתחום המחשוב, לא באוניברסיטה ולא בשום מקום אחר. אפשר לומר שבמסגרת הקואופרטיב הקמתי את בית הספר הראשון להכשרה של תלמידים בהפעלת מערכות מידע. בית הספר פעל במסגרת הקואופרטיב ביפו, נוהל על ידי ונסמך

---

143 המונח 'אקזיט' מציין בחירה של יזמים או מנהלי חברה לצאת מפעילות עסקית בחברה שהקימו או שהם עומדים בראשה, לרוב על ידי מכירת הפעילות שלה. המונח נפוץ במיוחד בתחום ההיי־טק, שבו האקזיט מציין פעולה של יזמים המוכרים את המניות בחברה שהקימו לרוב תמורת הון ובדרך כלל לתאגידים גדולים, המעוניינים לשלב במוצריהם את הטכנולוגיה שפיתחה החברה (ויקיפדיה).

על הציוד שלנו לצורך הדרכה. לימים הפכו רבים מהם להיות מראשי השִׁדְרָה הניהולית של המחשוב בארץ. מקצת מבוגרי הקורסים השתלבו לאחר מכן בפעילות הקואופרטיב ונתנו מענה לתגבור צוותי העבודה במתקני מחשבים אחרים שהוקמו במסגרת מוסדות בנקאיים ואחרים.

בשנים האחרונות, בעולם כולו ובישראל, הייתה עדנה מחודשת לרעיון הקואופרטיבי. כך, לדוגמה, קבוצת הכדורגל ברצלונה היא קואופרטיב המופעל על ידי מועדון אוהדים.[144] מוקמים גופים המבוססים על כלכלה שיתופית, דוגמת איר.בי.אנ.בי (Airbnb) בתחום התיירות ו'אוּבֶּר' (Uber) או 'גֶט טֶקְסִי' (Get Taxi) בתחבורה ובבנקאות. התפתחות טכנולוגיית המידע מאפשרת ליחידים המתארגנים עם מארג של קשרי גומלין, באמצעות הרשתות החברתיות, להפעיל קואופרטיבים גדולי ממדים בדרכים שבעבר לא היה ניתן לשער אותן. גם בישראל, לאחר גל המחאה החברתית בשנת 2011, קמים קואופרטיבים עקב הרצון להתמודד עם בעיית יוקר המחיה ולעקוף את שליטת בעלי ההון בכלכלה. כך, לדוגמה, קמו בשנת 2013 שני קואופרטיבים לתוכנה (האחד בחיפה – כרמל והאחר בתל אביב – פרמטק).[145] בשנים 2014–2015 הוקמו, בין היתר, קואופרטיבים לסופרים ומשוררים, מתרגמים ועורכים, מורי נהיגה ועוד. בין הקואופרטיבים החדשים שקמו (בשנת 2012) נמנה גם פאב ("בר קיימא") בתל אביב.[146]

להיות או לא להיות

לאחר פרישתי מהתחייבויותיי לרוכשי הקואופרטיב, החלטתי לממש את החזון והחלום שהביא להקמת הקואופרטיב למיכון על ידי הקמת מסגרת מקצועית חדשה והצעתי לאריה שמש לחדש את הקשרים העסקיים בינינו. הצעתי שנקים חברה חדשה שתעסוק בעיבוד נתונים ובטכנולוגיות המידע. אריה לא היסס לרגע ואנחנו לחצנו ידיים. כך הקמנו את חברת מ.ל.ל., שהחלה לפעול במתקני המועצה לשיווק פרי הדר. לאחר עזיבתי יצרתי קשר ראשוני עם המועצה לשיווק פרי הדר והם היו הלקוחות הראשונים של החברה החדשה (ראו בפירוט בפרק הבא).

בהקשר לפנייתי לאריה שמש ולהסכמתו המיידית ליציאה לדרך משותפת, אני נזכר בסיפור ששמעתי על דוד בן גוריון שקרא אליו את שלמה שמיר ב־1948

144 מרכז הקואופרציה ליזמות שיתופית בישראל בע"מ (http://cooperazia.org.il).

145 רועי צ'יקי ארד, "חברי קואופרטיב ההיי־טק נלחמים בעוולות הסטרט־אפ", **הארץ**, 13 בדצמבר 2013 (http://www.haaretz.co.il/news/education/.premium-1.2189594).

146 רועי צ'יקי ארד, "שותפים לבירה: פאב קואופרטיבי בתל אביב", **הארץ**, 29 באפריל 2012 (http://www.haaretz.co.il/news/education/1.1695475). מרכז הקואופרציה ליזמות שיתופית בישראל בע"מ (http://cooperazia.org.il).

והורה לו להקים את חטיבה 7. בן־גוריון אמר: זאת תהיה חטיבת השריון שתפרוץ לירושלים... והחטיבה אכן התארגנה, נכנסה לקרבות בלטרון וספגה אבדות כבדות. שמיר חשב רגע קצרצר ומייד התעשת והשיב בחיוב.[147] לימים סיפר שמיר, שמיהר לענות מפני שנזכר בסיפור על וינסטון צ׳רצ׳יל, ראש ממשלת בריטניה במלחמת העולם השנייה, שקרא לאחד הגנרלים במלחמת העולם השנייה ואמר לו: אני ממנה אותך למפקד הדיביזיה... הגנרל השיב: תן לי לחשוב על זה. על כך ענה לו צ׳רצ׳יל: המשרה כבר לא שלך.



מחלון הראווה של מ.ל.ל., ברחוב קרליבך 14 בתל אביב, נשקף המחשב המרכזי של החברה. המקום הפך לאתר עלייה לרגל לחובבי המחשבים בעיר

147 לקראת שבת, 15 במאי 1948, יום לאחר ההכרזה על הקמת המדינה ועם פלישת צבאות ערב, החמיר מצבה של ירושלים שהייתה במצור ודוד בן־גוריון חשש שתיפול. נפילתה של ירושלים (ובה 100,000 יהודים, כשישית מהאוכלוסייה היהודית בארץ באותה עת), הייתה בגדר אסון לאומי העלול לחרוץ את גורל המלחמה. דוד בן־גוריון התכוון להפחית את הלחץ של הלגיון העבר ירדני, הצבא הערבי הטוב ביותר באותה עת, על ידי התקפה במרחב ירושלים-רמאללה בהשתתפות שלוש חטיבות: הראל, עציוני ו־7. חטיבה 7 הוקמה יש מאין במהירות הבזק ולאחר תשעה ימים נלחמה בלטרון נגד הלגיון העבר ירדני (15-24 במאי 1948). ב־24 במאי הורה בן־גוריון לשלמה שמיר לצאת לפעולה בניגוד לעמדתו של יגאל ידין, מנהל מחלקת המבצעים במטכ"ל. להלן: "24 במאי, 1645. מאת אמיתי [בן־גוריון] אל ידין: המצב בעיר חמור מאוד, לדעתי, הכרחי שחטיבה 7 תפרוץ מיד", ובהמשך: "24 במאי, 21:20. מידין לחטיבה 7: עליך לבצע את תפקידך הלילה, בכל מחיר". בקרבות לטרון נפלו 139 מלוחמי חטיבה 7. ביקורת חריפה נמתחה על שלמה שמיר, שהסכים לקבל על עצמו את האחריות להקמת החטיבה וליציאתה החפוזה לקרב. שמיר טען כי למרות הכישלון בכיבוש של לטרון, היעד המיידי, לחימתה של חטיבה 7, הוכתר בהצלחה ברמה המערכתית. הלגיון העבר ירדני אולץ להגן על לטרון, המצור על ירושלים נפרץ עם פתיחתה של "דרך בורמה" כדרך עוקפת וירושלים ניצלה. שלמה שמיר, "**...בכל מחיר" - לירושלים**, מערכות/משרד הביטחון, תל אביב (1994).

פרק ג: הסנוניות הראשונות

בשנת 1963...

בשנת 1963, השנה שבה הוקמה מ.ל.ל., הייתה ישראל בגבולות שנקבעו בסוף מלחמת העצמאות, עם ה"מותניים הצרות" במישור החוף, ועיר הבירה, ירושלים החצויה, בקצה הפרוזדור. כדי להמחיש את המציאות ששררה אז, די אם נשווה את כמות כלי הרכב הפרטיים והאוכלוסייה באותן שנים לנתונים המקבילים כיום. בשנת 1963 היה מספר כלי הרכב הפרטיים כ־23,000 והאוכלוסייה בישראל הגיעה לכ־2.4 מיליון. בשנת 2014 הגיע מספר כלי הרכב הפרטיים לכ־2.5 מיליון (!) והאוכלוסייה גדלה ל־8.3 מיליון. אם נשווה את היחס בין כלי הרכב הפרטיים לבין האוכלוסייה בשנים 1963 ו־2014, נראה שבשנת 1963 נמצאה בארץ מכונית פרטית אחת לכל 104 אזרחים בקירוב. לעומת זאת, בשנת 2014, נמצאה בארץ מכונית אחת ביחס ל־3.3 אזרחים.[148] כלומר, בשנים 1963–2014, במשך 51 שנים, גדל היחס בין מספר המכוניות הפרטיות בישראל לאוכלוסייה ביותר מ־30(!) בזמן שהאוכלוסייה גדלה פי 3.4 בלבד. השינוי הדרמטי במספר המכוניות בישראל ביחס לאוכלוסייה מדגים את השינויים הכלכליים, החברתיים והתרבותיים שחלו מאז בישראל.

התפנית ההיסטורית החשובה באותה שנה הייתה התפטרותו (האחרונה) של דוד בן־גוריון. לוי אשכול תפס את מקומו כראש הממשלה ושר הביטחון. יצחק בן־צבי, הנשיא השני, נפטר, ובמקומו נבחר לתפקיד זלמן שז"ר, מן האישים הבולטים של תנועת העבודה. באותה שנה קמה אוניברסיטת חיפה, קמו הערים כרמיאל (שנחנכה בשנת 1964) וערד, הממשלה אישרה את החלטת הכנסת להקים טלוויזיה חינוכית וכן הוקמה להקת "הגשש החיוור". המכללה לביטחון לאומי פתחה את שעריה ופרופסור יגאל ידין החל בחפירות במצדה. הליגה הערבית והרמטכ"לים הערבים החליטו להטות את מקורות הירדן כדי למנוע מישראל להפעיל את המוביל הארצי (שהושק ביוני 1964) ומדינות ערב איימו במלחמה נגד ישראל. שרת החוץ של ישראל זה שבע שנים, הייתה אז גולדה מאיר, ששקדה במיוחד על הידוק הקשרים עם מדינות באפריקה ובאסיה ונפגשה בין היתר עם נשיא ארצות הברית, ג'ון פ' קנדי, שנרצח ב־22 בנובמבר 1963. לוי אשכול, שהיה ראש הממשלה הישראלי הראשון שביקר בארצות הברית, נפגש עם הנשיא לינדון

---

148 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (http://www.cbs.gov.il/reader).

ג'ונסון. ענף היצוא הרווחי ביותר של ישראל היה ההדרים (ראו להלן).[149]

בניגוד לכלכלה הפרטית המושלת בכיפה והמעורבות הממשלתית המצומצמת כיום, השנים 1965–1954 היו שנות ההצלחה הגדולה של הכלכלה שנוהלה והוכוונה מלמעלה. השאיפה הייתה לפתח את התעשייה המקומית על ידי ייצור תחליפי יבוא ובהם טקסטיל (אריגים והלבשה), מוצרי מזון ומוצרי צריכה בענפי המתכות, החשמל והכימיה (כולל תרופות ומוצרי פלסטיק). מלבד יצוא היהלומים והאשלג, הוקמו ופותחו תעשיות לעיבוד של חומרי גלם מקומיים: אוצרות ים המלח, הפוספטים שבנגב (לייצור דשנים וכימיקלים אחרים), הדרים וגידולי שדה חדשים. מפעלים גדולים, כגון החברה לניצול משאבי ים המלח, חברת החשמל ובתי הזיקוק, נקנו על ידי המדינה. בתקופה זו גם הונחו היסודות של התעשייה הצבאית ושל רפא"ל.

ראשונים בקו הרכס

הקמת הקואופרטיב למחשוב, מרכז חישובים עסקי ראשון מסוגו בארץ, על ידי צעירים, עם חזון ותשוקה ללא גבולות, לא הצליחה לעבור את מחסום האגו ולמרות ההצלחה העסקית והמקצועית הובילה לפירוד בין החברים ולפירוק ומכירת הקואופרטיב, כפי שתואר בפרק הקודם. ההצלחה העסקית בשילוב הכישלון הארגוני שהוביל לפירוק הקואופרטיב ומכירתו, חיזקו אצלי את ההרגשה שהייתה זו הזדמנות שהוחמצה. השתכנעתי שהרעיון העסקי הוא נכון וטוב וכי נחיצותו וערכו הכלכלי הוכחו מעבר לכל ספק.

בעת שירותי הצבאי למדתי לדעת, שכאשר אתה מצויד בידע, אמונה ויכולת, אל תוותר על המסלול שקבעת לעצמך. הנחישות, האמונה והנכונות להשקיע יובילוך אל המטרה וברוב המקרים גם להשגת היעד ולהצלחה.

האקזיט מהקואופרטיב חיזק בי את התשוקה להמשך הדרך. בשנת 1963, כשסיימתי את התחייבותי כלפי רוכשי הקואופרטיב, הזמנתי את אריה שמש שותפי לקואופרטיב, להצטרף אליי ולהקים על בסיס ניסיוננו מהעבר והמוניטין שרכשנו לעצמנו, גוף מקצועי חדש, חברה חדשה שתממש את החזון המקצועי והטכנולוגי של הקואופרטיב. כך הוקמה חברת מ.ל.ל. – מכון לסטטיסטיקה ולמיכון משרדי בע"מ,[150] שלימים (בשנת 1983) הוחלף שמה למ.ל.ל. – תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ. שינוי השם בא להדגיש את זהותה התעשייתית (ראו

149 נסים משעל, **ואלה שנות... 50 למדינת ישראל**, ידיעות אחרונות, תל אביב (1997) עמ' 112-117. מרדכי נאור, ספר המאה, עם עובד/משרד הביטחון, תל אביב (1996) עמ' 334-337. אורה אחימאיר, חיים באר, **1900–2000, מאה שנות תרבות**, משכל, תל אביב (2000) עמ' 297-303.

150 יעקב אשד, "נאחז בכל משלט", **כספים**, 4-10 ביוני 1984, עמ' 28-33. להלן: אשד, נאחז בכל משלט.

בפירוט בפרק ד). זו הייתה ראשיתו של ענף תעשייתי חדש – ענף לשכות השירות לעיבוד נתונים שעל בסיסו ובשילוב כוחות איתו הוקמה גם תעשיית התוכנה בישראל ששינתה לימים את פני התעשייה והכלכלה בישראל.

חברת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ היא חלוצת תעשיות התוכנה, עיבוד הנתונים והמחשבים בישראל. היא סיפקה מעטפת פתרונות מחשוביים לקשת רחבה של נושאים בתחומי המסחר, התעשייה והפיננסים, והייתה למרכז החישובים העסקי רב־התחומים והטכנולוגיות הראשון בישראל ומהראשונים בעולם המערבי.

הנהגת שיטות ניהול ממוחשבות והמעבר משיטות ניהול קונבנציונליות המבוססות על מכונות חשמליות להנהלת חשבונות (בשנות ה־50 וה־60 היו המכונות הנפוצות מתוצרת NCR, ADO-X ו־OLIVETI) היא מהפכה ניהולית ותרבותית המחייבת הבנה ובשלות ארגונית ונפשית, כדי לחולל את המהפך בהצלחה.

הבנתי שכדי לחולל את המהפכה הניהולית ולהסיר חסמים פסיכולוגיים של מנהלים ועובדים בדרגי הניהול השונים, יש לקיים פעולות הסברה תוך ציון היתרונות שיצמחו למי שילך בדרך החדשה והדגשת היתרונות של ההשתלבות במערכי מחשוב בשלבים, עקב בצד אגודל, בסיוע גוף מקצועי שצבר מומחיות. במאמרים שפרסמתי בראשית הדרך, יצרתי את "מגילת העצמאות" של תעשיית המחשוב והתוכנה בישראל. העקרונות שגיבשתי קיבלו משנה תוקף כאשר החל בולמוס רכישת מחשבים על ידי ארגונים ציבוריים, ללא הכנה מוקדמת וללא יכולת מקצועית לממש את היתרונות מבחינה כלכלית ומקצועית. הסברתי שהצרכים והדרישה להפעלת מערכות ניהוליות משוכללות הבאות לידי מיצוי עליון בהפעלת מחשבים אלקטרוניים, יצרו את התנאים ללידתה של תעשייה חדשה – תעשיית האינפורמציה באמצעות מחשבים אלקטרוניים. תעשייה זו יצרה אנשי מקצוע ותפקידים חדשים בהירדכיה הניהולית וההשקעות הכרוכות בה גולמו בסעיפי הוצאה חדשים, שמשקלם נכבד במאזני המפעלים והמוסדות השונים. תעשייה זו יצרה גם ענף שירותים חדש – לשכות השירות הבאות לגשר על הפער הקיים בין ההשקעות והידע הדרושים ברכישה והפעלה עצמית של מחשבים מחד גיסא ובין הדרישה לשימוש במחשבים כאמצעי ניהול חשוב מאידך גיסא. המשק הלאומי וכך גם המגזר הציבורי והפרטי, כולם כאחד ייבחנו על פי מדדים של יעילות והשגת היעדים והמטרות להם נועדו. הנהגת שיטות ניהול יעילות ומתקדמות היא מבחנם. מרכזי החישוב העסקיים החזיקו את אמצעי המחשוב, הידע ואנשי המקצוע שהיו נחוצים כדי לפתח את תודעת הניהול הממוחשב ולמנף את הניהול

הממשלתי הציבורי והעסקי אל הישגים ואופקים חדשים.[151]

כבר בראשית הדרך הוספתי והדגשתי שהתקנת מחשב אלקטרוני קשורה בהתארגנות ממושכת של המוסד או המפעל המתוכנן, והפעלת מערכות מידע ממוחשבות חייבת להיעשות באופן הדרגתי. התקנת מחשב ושילובו במערך הארגוני כרוכים בהוצאות רבות שאינן קשורות רק ברכישה או בשכירת מחשב ואף עולות על הוצאות אחזקתו. הוצאות אלה קשורות בהקמת מנגנון מקצועי (מהנדסי שיטות, תוכניתנים, מפעילים, נקבניות) שאחזקתם יקרה. יתרה מזו, הנהגת מחשוב היא תהליך אבולוציוני המחייב את הגורמים השונים הנוגעים בדבר להחליט על הפעלה הדרגתית ולפי סדר עדיפויות. מאחר שלא יהיה זה כלכלי להחזיק מחשב אלקטרוני עצמאי במתקני החברה/מפעל רק לצורך מחשוב חלקי (מספר נושאים מוגבל), אין דרך יעילה אחרת מאשר להטיל את משימת המחשוב על לשכת השירות, גוף מקצועי בעל מצבורי ידע ואמצעי הייצור הנדרשים.

יש להבין את הדברים על רקע התקופה שבה יצרה תעשיית המחשבים בשנות ה־60 מחשבים מרכזיים שעלותם יקרה, שנים רבות לפני שקמו תעשיות מתחרות והביאו לעולם את טכנולוגיות המיני ומיקרו־מחשבים שעלותם נמוכה וחדירתם לשוק שינתה באופן דרמטי את השיטות והאמצעים שעומדים לרשותנו היום. הגורם האנושי היה אז ועודנו כיום הגורם המרכזי בעלויות הייצור, הפיתוח והתחזוקה של מערכות המידע הממוחשבות והוא גם הגורם המרכזי למימוש החזון הטכנולוגי.

אמצעי המחשוב חשובים, אך מה שחשוב עוד יותר הוא ליבת המחשוב – התוכנה. מחשבים ללא תוכנה, מחשבים ללא פתרונות יישומיים ניהוליים, משולים לחומר ללא נשמה. חברת מ.ל.ל. בסיוע מאות המהנדסים והמתכנתים שפעלו בה פיתחה פתרונות יישומיים ניהוליים למרבית תחומי הניהול במשרדי הממשלה, צבא, משטרה, המגזר הציבורי, המסחר, התעשייה, הפיננסים, החינוך והמדע.

במהלך השנים העמדנו לרשות אלפי לקוחותינו כלי ניהול טקטיים ואסטרטגיים באמצעותם יכלו לממש בהצלחה את חזונם ויעדיהם העסקיים. מ.ל.ל. הייתה לחלופה המועדפת למימוש יתרונות המחשוב ובמשל ניתן לומר שהשיטה אותה הציעה מ.ל.ל. אפשרה לארגונים וחברות עסקיות ותעשיות "ליהנות מכוס חלב בלי לקנות פרה".

כבר באותן שנים ידעתי שמ.ל.ל. יוצרת את התשתית להשתלבותם של מאות ואלפי לקוחות שברבות הימים יגיעו לבשלות וליכולת של הפעלה עצמית של המחשוב בבתיהם. כמה תהליכים השתלבו עם צמיחתה המואצת של מ.ל.ל. והשפעתה המתרחבת. היו אלה ההתפתחות הטכנולוגית המואצת (שהובילה

151 ע' שור וא' שמש, תעשיית האינפורמציה – ענף לשכות השירות בישראל, 1970 (!).

להוזלת המחשבים), ההכשרה המקצועית שניתנה על ידי מ.ל.ל. לעובדיה שלה (ואחר כך גם על ידי מוסדות להשכלה גבוהה) והפתיחות הגוברת במערכות השלטון ובמשק הפרטי למחשוב. מ.ל.ל. הייתה במקומות הנכונים ובזמן הנכון ולכן מילאה תפקיד היסטורי רב־ערך, כזרז, בהאצת קליטתן והפעלתן של מערכות מידע ניהוליות ממוחשבות בישראל.

המטרה של מ.ל.ל. הייתה להנגיש את הניהול ברמה הכי גבוהה שאפשר לכמה שיותר מנהלים, ארגונים ועסקים, בצורה אמינה, מקצועית וכלכלית, ככל שניתן. אכן, במרוצת עשרות שנים, מ.ל.ל. תרמה תרומה חשובה לעיצוב שיטות הניהול בישראל. לבד ממתן פתרונות מתקדמים, היה עלינו ללוות את "דור המדבר" של המנהלים בכל הקשור למחשוב ולסייע להם לעבור את הגשר אל הקִדְמָה הניהולית.

מבחינתי, האתגר הגדול והדינמיות של התחום התאימו לאופיי. יכולתי לכאורה להמשיך את דרכי בצבא הקבע, אך לא יכולתי להשלים עם הקצב האיטי של הפיתוח האישי והמקצועי בצבא. אחר כך הייתי לעובד מדינה, הכרתי את תחום המחשבים (כפי שהיה אז) ושוב חשתי קושי לבטא את יכולותיי ואת אישיותי ולכן עזבתי. בהקמה המשותפת של מ.ל.ל. עם אריה שמש הצלחתי ליצור את המקום שבו אוכל להביא לידי ביטוי את כישוריי ושאיפותיי.[152] ההצלחה מותנית בחשיבה יצירתית, בנכונות לעבודה קשה, בהתמדה וברצון להצליח. ההתפתחות המרשימה של החברה, מבחינת המבנה, החברות הבנות, הפריסה בארץ, תחומי העיסוק וההישגים הניכרים בפיתוח ובשיווק, יתוארו בפרק הבא. פרק זה מוקדש למיזמים הראשונים בשלב החלוצי של החברה, המקביל לשלב הראשוני של התפתחות תעשיית התוכנה והמחשוב בישראל משנות ה־60 ועד סוף שנות ה־70. אני התמדתי בדרך שלי, למרות הקשיים עימם נאלצתי להתמודד במשך עשורים ולמרות הפיתויים לצאת ל'עולם הגדול' שצצו מעת לעת.

אריה שֶׁמֶש, שותפי בהקמת חברת מ.ל.ל. ומנכ"ל משותף (בשנים 1963–2003), נולד בבצרה שבעירק בשנת 1933 ועלה לארץ עם משפחתו בשנת 1950. בשנת 1951 החל לעבוד במשרד ראש הממשלה לסטטיסטיקה (כיום הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה) וכך רכש ניסיון בעבודה במכונות לעיבוד מידע. בשנת 1952 גויס לצה"ל. בשנת 1959, בזמן שעבד בשק"ם, השתתף בקורס המכין לקליטת מחשב ה"פילקו" (המחשב נרכש על ידי משרד הביטחון עבור הממר"ם, ראו במבוא) שנערך בקריה בתל אביב. במשך כמה ימים ישב לידו בזמן ההרצאות סגן הרמטכ"ל, האלוף יצחק רבין, שבא להתרשם מהפלא החדש. ההצעה לעבודה בתחום בשק"ם, שניתנה לו באותה עת, לא התממשה. אריה החליט לעזוב ואחר

152 בן־אהרון, עסקים טובים בניהול ישראלי, עמ' 138.

כך הצטרף לקואופרטיב, כפי שתואר בפרק הקודם.

בשנות ה־60 וה־70 התבלטו רבים מ"עולי בבל" בכלכלה הישראלית והקימו עסקים לתפארת. כך, לדוגמה, שלמה אליהו (מייסד חברת הביטוח "אליהו"), ניסים שהרבני, אלפרד אקירוב, שלמה עיני ואחרים. רבים מעולי בבל נקלטו והתקדמו לתפקידים בכירים במקצועות חופשיים: רואי חשבון, ארכיטקטים, אנשי כספים וכלכלה. רבים התקדמו לפסגות הגבוהות ביותר בצבא ובמערכת הביטחון. בין הדוגמאות הבולטות ראוי לציין את הרמטכ"ל משה לוי ("מוֹישֶׁה וחצי", כיהן בשנים 1983–1987) ואחיו, ד"ר ברוך לוי, שכיהן בין היתר בתפקידים מפקד הגדנ"ע, יועצה של ראש הממשלה גולדה מאיר, ניצב במשטרה ויושב ראש צוות, ארגון גמלאי צה"ל. תא"ל (במיל') בנימין (פואד) בן־אליעזר, אף הוא מעולי עירק, כיהן בתפקידים חשובים רבים ובשנים 2001–2003 כיהן בתפקיד שר הביטחון. רבים אחרים מעולי עירק הגיעו לעמדות בכירות בתחומים נוספים. אריה שמש נמנה על אותה חבורה מובילה של "המְלָיְיה" (החוג) הבבלי. בזכותו של אריה שמש יצרתי היכרות עם חלק מהם וכמה אף הפכו ללקוחותינו. רקמתי עימם יחסי ידידות ובמשך השנים הזדמן לי להשתתף ב"חפלות" שלהם כאשר הוזמנתי לשמחות ואירועים ולמדתי לאהוב את האוכל העירקי. השותפות והאחווה ביני, "הצבר האשכנזי", לבין העולים מעירק, בשנים שבהן גם נישואים בין־עדתיים היו רק בתחילת דרכם והיחסים הבין־עדתיים היו עדיין בעייתיים למדי למרות הסיסמאות על "כור ההיתוך" ו"קיבוץ הגלויות", היו תקדים מעודד שהעיד על הצלחת השילוב בין "ילידי הארץ" ל"עולים חדשים". מן הראוי להזכיר שבשנת 1959, שנים ספורות לפני שהוקם הקואופרטיב למחשבים ובעקבותיו חברת מ.ל.ל., התרחשו אירועי ואדי סאליב, ההתפרצות הראשונה על רקע טענות העולים מארצות המזרח והאסלאם להפלייתם לרעה עקב מוצאם. הסרט הראשון שהעלה את הנושא המזרחי בקולנוע הישראלי, "סלאח שבתי", יצא לאקרנים בשנת 1964, שנה לאחר הקמת מ.ל.ל.. גם מבחינה זו הקדימה מ.ל.ל. את זמנה. החלוציות של עולים מעירק בתחום המחשבים (בדומה להשתלבותם המוצלחת בעסקים ובמקצועות חופשיים) מעידה, לדעתי, שבישראל נוצרו הזדמנויות וסיכויים חדשים ואנשים שהיו להם כישרונות ונכונות להיאבק, והשכילו לנצל את ההזדמנויות, הצליחו לעשות זאת, בלי קשר לארץ המוצא, למרות הקשיים שאין להתעלם מהם.

אריה שמש ניחן באיכויות של סדר, ארגון, יחסי אנוש וזיכרון מצוינים. סגולות אלו אפשרו לו, באופן טבעי, לקבל על עצמו, גם בקואופרטיב למיכון וגם בחברת מ.ל.ל., את האחריות להפעלת המערכות ולניהול הכספים. השוני ביני לבין אריה שמש היה בעיקר מבחינת נטיית הלב. אריה שמש מתאפיין יותר במזג מתון

ובגישה שמרנית ואילו אני רציתי לעוף למרחקים, לצאת במהירות הגדולה ביותר מתקופת הינקות של החברה אל אופקים חדשים של השפעה ויכולת. כבר בשנים הראשונות לקיום החברה התחלתי לפעול במישור הארצי במאבקים של הענף בראשית דרכו, כפי שיפורט להלן, וככל שחלפו השנים הרחיקה פעילותי לכת עוד ועוד. הרעיונות והיוזמות שפגשתי השפיעו עליי ולא אחת הבאתי לחברה יוזמות חדשות ורעיונות שהקדימו את זמנם, מבחינת המציאות בישראל. לפיכך ניתן לומר בדימוי שאני הייתי הסוס הדוהר ואריה השתדל לשמור על האיזון שבין שאיפתי לרוץ מהר ככל האפשר לבין ההכרח לשמור על יציבות הכרכרה (החברה) ולכן, מעת לעת, חש צורך למשוך במושכות. בדרך זו השלמנו זה את זה ופעלנו יחד במשך למעלה משלושה עשורים.

המושג "תוכנה" הופיע לראשונה בשנות ה־60 המוקדמות של המאה הקודמת עם הופעת המחשבים האלקטרוניים הראשונים בעולם. חברת יבמ הייתה הראשונה להפיץ מחשוב אל מגזרי המשק השונים בארץ והמחשב הראשון מתוצרתה סומן על ידי המספר 1401. המושגים מערכות ההפעלה למחשבים ושפות תוכנה, מחוללי יישומים ובסיסי נתונים, שולבו במילון המושגים המקצועי עם הופעת המחשבים האלקטרוניים.

גם המושג "חבילת תוכנה" הופיע לראשונה עם הופעת המחשבים האלקטרוניים. בעידן המכונות שהופעלו על ידי לוחות פיקוד מחווטים עדיין לא נוצרה תעשייה של "חבילות תוכנה". חבילת תוכנה מייחדת פתרון מחשובי לקבוצת עסקים בעלי מאפיינים דומים, כגון: בנקים, חברות ביטוח, ניהול בתי מלון, ניהול תעשייתי וכולי.

ראשית הדרך הייתה פתרון אד־הוק לנושא ספציפי וללקוח ספציפי ורק לאחר חקירה והתבוננות שבהם התבלטו עקרונות הניהול לעסקים בענף מסוים, החלו השקעות בפיתוח חבילות תוכנה ופיתוח טכנולוגיות של מחשוב שהפכו ברבות הימים לתשתית של יצוא התוכנות ממדינת ישראל.

בבחינת מגזרי המשק השונים למדנו שכלכלת ישראל משופעת באלפי עסקים קטנים בתחום המסחר, המלאכה, התעשייה הזעירה והשירותים, שגם להם יש להציע פתרון כלכלי ושיטות ניהול מתקדמות. היקף הפעילות הכלכלית של עסקים אלו לא הצדיק הוצאה כספית בסדרי הגודל הנדרשים ליישום המחשוב באמצעות מחשב מרכזי ולשכות השירות. בחתירתי המתמדת להרחבת מעגל העסקים שיאמצו את החדשנות והטכנולוגיה כמנופי הצמיחה שלהם, עודדתי את העסקים הקטנים והבינוניים (SMB)[153] לאמץ חדשנות וטכנולוגיות ניהוליות. במסגרת קבוצת חברות מ.ל.ל. הקמתי לשכות שירות שעשו שימוש במחשבי

153 SMB: Small to Medium Business.

משרד מתוצרת פיליפס (ראו להלן) ומיקרו־מחשבים מתוצרת חברות שונות וכן עודדתי משרדי רואי חשבון וחשבונאים לרכוש לעצמם מחשבי משרד ותוכנות שפותחו על ידי קבוצת מ.ל.ל. ולספק שירותי ניהול חשבונאיים ולוגיסטיים לאלפי עסקים קטנים ובינוניים בישראל.

במאה השנים האחרונות, העסקים הקטנים מגדילים ומצמיחים את כלכלת העולם וביסוס הכלכלה תלוי בהם. גם חברות ההזנק הטכנולוגיות הן עסקים קטנים ובינוניים ודרך הניהול היא קריטית להישרדותם ולהצלחתם. עסקים חדשים המבוססים על יצירתיות וחדשנות, הם אלה העתידים להתפתח גם לעסקים גדולים ומבטיחים. עסקים אלה עשויים לבסס לא רק את עצמם אלא לא פחות מכך את כלכלת המדינה שבה הם פועלים. מעבר לכך, קיימת תלות קריטית בין צמיחת ה־SMB והתעסוקה ולכן מרבית הכלכלות בעולם המערבי ובמדינות המתפתחות שואפות לקדם את צמיחתם (ראו במסגרת).

עמירם שור / החדשנות באמצעות הטמעת טכנולוגיות מידע כמנוף להעצמה והצלחת עסקים קטנים ובינוניים

מתוך דברי הפתיחה בכנס ה־דו ביריד הבין־לאומי לזכיינות בישראל

המחשוב ומערכות המידע הם המנוף החשוב והחיוני לא רק לעסקים הגדולים. ה־דו הוא המנוף להעצמת הארגון הקטן והבינוני, המאפשר לו לשמור באופן שיטתי ואפקטיבי על יכולת התחרות שלו לטווח הקצר והארוך. קיים קשר אמיץ בין תהליך קבלת החלטות נכונות ברמה הארגונית ובין התפוקות והמידע המתקבל ממערך המחשוב הארגוני, המכוון מול היכולת לממש את המטרות העסקיות.

הזכיינות היא אחת ממנופי הכלכלה המודרנית והגלובלית. אחד מתנאי היסוד לניהולה התקין של הזכיינות הוא ניהול הנשען על טכנולוגיות המידע, המאפשרים שליטה ובקרה לא רק של יחידת הניהול העצמאית כחלק מהרשת כולה, אלא לא פחות מכך, הוא האמצעי שנותן למעניקי הזכיינות את היכולת לשלוט בפעילות הזכיינים עצמם. בעסקים קטנים כגדולים יכולת השליטה בעלויות הייצור והניהול הפיננסי היא תנאי הכרחי להבטחת רווחיות והצלחה עסקית שאיננה ניתנת ליישום ללא שיטות ניהול ממוחשבות.

בכלכלת השירותים, איכות השירות ללקוח היא מבחן ראשון במעלה; הרווחים הם תוצר לוואי חשוב של השירות ללקוחות. יישום הטכנולוגיה וזמינות המידע הם גורם מכריע להבטחת איכות השירות ושביעות רצון הלקוחות.

מותג של עסק מתאר את כישוריו הייחודיים כפי שהם נראים בעיני הלקוחות. מותג של ניהול מתאר את התוצאות המובהקות שהניהול מביא לעסק שלו. התכונות והתוצאות מתמזגות למותג ניהול שלם אחד ומותג זה מעניק לעסק יתרונות משמעותיים.

ב'עולם השטוח' של היום, בעידן הגלובליזציה והדינמיקה הכלכלית בה אנו חיים, בעידן בו

טכנולוגיות האינטרנט שולטות בכול, גם "דגי רקק יכולים להתנהג ולהראות כלווייתנים". הרצונות והצרכים האנושיים הם אינסופיים ולכן קיימות אינספור תעשיות ועסקים חדשים קיימים או עשויים לקום בעתיד. כפועל יוצא מכך גם מספר המשרות החדשות האפשריות הוא אינסופי. רק החזון והדמיון האנושי מגבילים את השילוב של הטכנולוגיה ברעיונות חדשים. הטמעת טכנולוגיות חדשות היא המנוף לכלכלת השירותים המודרניים.

לאחר מחקר שוק זיהינו יצרנים של מחשבים שכונו "מחשבי משרד" שהיו ניתנים לתכנות בשפת מכונה והייתה להם יכולת חישוב ועיבוד, לרבות יכולת אגירה בזיכרון פנימי וחיצוני וחשוב מכול, יכולת יצירת פלטים על ידי עדכון של כרטיסים קשיחים "חזותיים", כפי שהיה נהוג במכונות להנהלת חשבונות קונבנציונליות ששירתו את מרבית העסקים, וכן דוחות סטטיסטיים ורשימות על גבי ניירות רציפים. מחשבי המשרד היו הגשר שבין המערכות החשמליות למחשבים אלקטרוניים, מכיוון שניתן לבצע באמצעותם עיבודים מורכבים לעסקים קטנים ולהעניק גם להם את יתרונות המחשוב. אחד היצרנים המובילים בתחום המחשבים האלה הייתה חברת פיליפס ההולנדית שלה מפעלים בהולנד וגרמניה, שבחרה להעניק לחברת מ.ל.ל. את זכויות השיווק של המחשבים מתוצרתה בישראל.

מחשב פיליפס נמכר ב־50,000 דולר בעוד עלותם של מחשבים מרכזיים הסתכמה במיליוני דולרים וחייבה תשתיות של מיזוג אוויר, חשמל ורצפה צפה שעלותם יקרה במיוחד. כדי לייחד לפעילות זו את תשומת הלב והמשאבים הנכונים, הקמנו חברה בשם סיסמל בע"מ. החברה הקימה עשרות לשכות שירות עם משרדי חשבונאים ורואי חשבונות, ששירתו אלפי לקוחות בישראל. עשרות מחשבים מהסוג הזה הותקנו גם באתרי לקוחות שנמנו על עולם הפיננסים, מפעלי תעשייה ומסחר שונים. הייתה זו תרומה נוספת של מ.ל.ל. למינוף הניהול באמצעות מחשבים ומערכות מידע למעגל השני של העסקים והחברות בישראל. סיסמל סימנה גם את כניסתה של קבוצת מ.ל.ל. לתחום השיווק וההטמעה של חומרות מסוגים שונים ותוכנות שהרחיבו את מוטת השירותים והטכנולוגיות שאותם סיפקה החברה ללקוחותיה בישראל.

לקראת סוף שנות ה־70 ולאור מערכת היחסים שנוצרה ביני לבין חברת פיליפס, קיבלתי הצעה מפתה, מהסוג שישראלים רבים לא יכלו לסרב לה. הוצע לי תפקיד בדרג בכיר מעבר לים למשך שנים אחדות. הודיתי בנימוס ולא העליתי בדעתי לקבלה. חונכתי משחר ילדותי לציונות והסלוגן אותו קבעתי לעצמי ולאחרים הוא: "מציון תצא תוכנה וטכנולוגיה". משפט זה מלווה אותי מיום שעמדתי על דעתי המקצועית בתעשייה. האמנתי (וכך אני מאמין גם היום) שניתן לממש את

הציונות בטכנולוגיה עילית כפי שניתן לממשה בהתיישבות ובחקלאות.

פרופסור עוז אלמוג, במאמר שכתב על צמיחת הטכנולוגיה העילית וזיקתה לציונות, הביע את מחשבותיי בצורה מפורשת: "צמיחתה של תעשיית הטכנולוגיה העילית (היי־טק) הישראלית היא הגשמה מלאה של החלום ההרצליאני: יש בה שילוב של עצמאות וריבונות יהודית, קִדמה טכנולוגית, רוח המצאה מדעית והשתלבות בתהליכים גלובליים".[154]

שיא עונת התפוזים

בעיניי, שנות ה־60 הראשונות היו שנות המפנה בתעשייה הישראלית מכיוון שבהן נוצקו היסודות הראשונים לתעשיית התוכנה ולתעשיית האלקטרוניקה. המחשב המודרני הראשון היה מחשב ה"ויצאק" שנבנה במכון וייצמן באמצע שנות ה־50 ובראשית שנות ה־60 נקלטו בארץ כמה מחשבים מסחריים גדולים שנרכשו מחברות בחו"ל על ידי גופים דוגמת צה"ל, אמ"ן, רפא"ל ומשרד הביטחון (ראו בפירוט במבוא). מ.ל.ל., שהוקמה בשנת 1963, סימנה את העתיד של תעשיית התוכנה וחברת "אלרון – תעשייה אלקטרונית בע"מ", שהוקמה על ידי עוזיה גליל בשנת 1962, סימנה את העתיד של תעשיית האלקטרוניקה. בשנת 1967 ייסד עוזיה גליל את אלביט מחשבים בע"מ והיה נשיאה הראשון ובשנת 1997 זכה בפרס ישראל על תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה. לדעתי, עוזיה גליל הוא האב הרוחני של האלקטרוניקה בארץ (ראו בהרחבה במבוא).

איתור הלקוחות בעידן שקדם לאינטרנט, היה קשה במיוחד. התייחסתי לעיתונות כאל מאגר ידיעות עסקיות ומפת דרכים לפעילותי השיווקית. העיתונות המודפסת סיקרה את כל האירועים הבולטים והמשמעותיים שהתרחשו במהלך היממה שחלפה בתחומי העסקים, התרבות, החינוך והמדע, לרבות מודעות פרסום שגם מהן הפקתי מידע חשוב לפעילותי. חיפשתי מודעות גדולות ושלטים בולטים ולפיהם פניתי לחברות. כאשר קראתי בעיתון, למשל, שקיים אי־סדר בהנהלת החשבונות בקופת החולים הכללית או שחברת סולל בונה התקשתה בגביית הכספים שהגיעו לה, נהגתי לגזור את הכתבה מהעיתון ולתכנן את מהלכיי הטקטיים והאסטרטגיים ל"כיבוש" הלקוח.

בשנת 1964 יכולנו להתגאות בלקוח חשוב ומרוצה כמועצה לשיווק פרי הדר (ראו להלן) וכך היינו בעלי אמצעי ייצור שהפכו למנוף ומאיץ רב־ערך להמשך חדירתנו למיכונם ומחשובם של ארגונים ציבוריים, מוסדות פיננסיים ותעשיות רבות וחשובות במדינה. במושגי הטכנולוגיה של היום, קשה לתאר את המגבלות

154 אלמוג, מהרצל להרצליה פיתוח, עמ' 45.

והקשיים עימם נאלצנו להתמודד באותה תקופה. אף על פי כן, המהלך שבו התחלנו הצעיד את הניהול בארץ אל אופקים חדשים.

המועצה לשיווק פרי הדר, הגוף האחראי לנהל, לשווק ולייצא את פרי ההדרים של מדינת ישראל, הייתה הלקוח הראשון של חברת מ.ל.ל. עם הקמתה. ענף ההדרים ייצא בשנות השיא שלו בהיקף של 400 מיליון דולר והיה ענף היצוא מספר 1 של ישראל, שהפך למותג בעל שם עולמי: תפוזי יפו (Jaffa Oranges). היה זה סכום עתק במונחים של אותם ימים וראוי להשוותו להתפתחות תעשיית התוכנה בשנות ה־80 וה־90. בשנת 1998 הצליחו שלושה יזמים, שהגו רעיון מקורי, להקים את חברת מיראביליס, שנמכרה לחברה אמריקאית ב־407 מיליון דולר. סכום זה שווה ערך להכנסה השנתית מענף ההדרים כולו, בשיא תפארתו, כפי שצוין לעיל (ראו בפרק ח).

המוניטין שצבר הקואופרטיב לייעול ומיכון משרדי סייע לי ולחברה בצעדיה הראשונים. כשהגיע לידיעתי מידע שהמועצה מעוניינת להתמכן, כדי לענות על צורכי הניהול, השליטה, והבקרה בענף, פנינו אל הנהלתה. פגשתי את מנהלי המועצה לשיווק פרי הדר, שעליהם נמנו באותן שנים אישים רמי מעלה, מן הבכירים במשק ובהם, בין היתר, רא"ל (במיל') מרדכי מקלף,[155] הרמטכ"ל השלישי של צה"ל (שניהל את המועצה בשנים 1968–1973) ויוסף טוליפמן, בן ראשון לציון (בשנים 1973–1976) שהיה מנהל הקריה למחקר גרעיני בתפקידו הקודם (בשנים 1965–1973). הצעתי להם למכן/למחשב את המערך הלוגיסטי והכספי של המועצה.

במיזם המועצה לשיווק פרי הדר מימשנו לראשונה את רעיון מיקור החוץ (outsourcing) עוד לפני שהמושג הזה היה שגור בכלכלה הישראלית. הצענו למועצה לשיווק פרי הדר, שנהנתה אז מצמיחה בשיווק הבין־לאומי, שיתוף פעולה ששני הצדדים ייהנו ממנו. לאחר בדיקה ועל בסיס הוכחת יכולתנו המקצועית מהעבר, הגשנו תוכנית שלפיה תחכור המועצה ציוד מחברת יבמ על פי מפרט טכני שנגיש לה, הציוד יותקן באתר בית המועצה ברחוב ויסוצקי בתל אביב ואילו אנחנו נספק את אנשי המקצוע, נתכנן ונפתח את המערכות ונפעילן הלכה למעשה. בתמורה, הצענו שנהיה זכאים להשתמש בציוד לצרכים אחרים של חברתנו, לצורך ביצוע עבודות ומיזמים חישוביים ללקוחות אחרים שנגייס בשוק.[156]

חשוב לציין שמועצת ההדרים הייתה באותם הימים אחד הגופים הכלכליים

155 מרדכי מקלף כיהן בתפקיד הרמטכ"ל במשך שנה אחת בלבד, בשנים 1952–1953, לפי בקשתו.

156 ראו על "מיקור חוץ", באתר האקדמיה ללשון העברית (http://hebrew-academy.org.il). ריאיון של ישראל בן דור עם אריה שמש, 12 ביולי 2016.

החשובים במדינה. מחשוב המועצה והמוניטין שצברנו עקב כך, הובילו אותנו למחשב בהצלחה רבה גם את כל אלה שפעלו ב"שרשרת המזון" של המועצה: הפרדסנים, בתי האריזה והמשווקים וכן תפעול היצוא בנמלים חיפה ואשדוד, לרבות המעקב אחר פריסת השיווק בשווקי היעד בחו"ל. המערך הממוכן-הממוחשב ניהל את כל ההתחשבנות עם הפרדסנים, עשרות בתי אריזה והיקף של 50,000 עובדים בעונת הקטיף. האתגר של מ.ל.ל. היה לקדם את רמת הניהול, השליטה והבקרה לרמה ההולמת ארגון עם מוצר בעל מוניטין הנמכר בעולם כולו. במושגים המקצועיים של אותם ימים, הפעלנו עבור המועצה "אינסטלציית" מחשוב קונבנציונלית שפעלה בשיטת כרטיס מנוקב בעל 80 טורי אינפורמציה וציוד שנוהל באמצעות לוחות בקרה מחווטים. "האינסטלציה" כללה מגוון רחב של ציוד מתוצרת יבמ: ממיינות, מפענחות, מעתיקה, ממזגת, מחשבת, ומלווחת (מדפסת). לימים, כאשר הכריזה יבמ על ציוד מתקדם יותר והחל עידן המחשבים האלקטרוניים המתוכנתים, התפתחה מערכת המחשוב מבחינה טכנולוגית, צעד אחר צעד בצמוד להתפתחויות המחשוב בעולם.

זמריר (ג'ינגל) שכתבה נעמי שמר, מלווה בנגינת אקורדיון, שהושמע ברדיו רבות, אף ביקש לשכנע את המאזינים שהתפוז עדיף על הזהב: "התפוזים התפוזים/ שווים באלף אחוזים/ מהזהב מהזהב/ שמחפשים אותו לשווא". לימים, כשהכרתי את אשתי, התברר לי שהיא ואחותה התאומה שרו את הזמריר הזה. מוסר ההשכל היה שההדרים הם אוצר טבע קיים של ישראל ואילו הזהב, "מחפשים אותו לשווא". באותן שנים, היה ענף ההדרים בן דמותו של ה"היי-טק" כיום, מכיוון שהיה הקטר שהוביל אחריו פיתוח של תעשיות נוספות וזירז תהליכים של התפתחות כלכלית ויישובית. בשנתיים הראשונות לקום המדינה סיפק ענף ההדרים כ-80% ממטבע החוץ של ישראל. בשנים 1952–1963 ניטעו פרדסים בקצב מואץ ושטח הפרדסים הגיע בשנת 1975 לשיא של 430,000 דונם. גל הנטיעות נבע מהתועלת הכלכלית הגבוהה של הענף ולכן גם המדינה עודדה אותו. במשך עשור (1960–1970) הוכפל יצוא פרי ההדר פי שניים (מכ-400 אלף טון ל-815 אלף טון) וזאת בשנים שבהן חמישית מהיצוא הישראלי הייתה חקלאית. פרי ההדר הישראלי היה למותג עולמי. ענף ההדרים היה גם מנוף לפיתוח תעשיות נלוות ושירותים משלימים. לאחר קום המדינה פותחו טכנולוגיות מתקדמות (טפטוף, מחשוב ובקרה, מיכון ורובוטיקה). גם בעניין זה ניכר דמיון בין התוכנה והמחשוב להדרים, מכיוון שתעשיית התוכנה והמחשוב האיצה את התפתחותם של מגזרים רבים בתעשייה בישראל משנות

ה־80 ואילך.[157]
האתגר היה גדול מכיוון שההדרים נסחרו בבורסה עולמית שקבעה את מחיריהם. המחירים השתנו מדי יום ולעיתים גם תוך שעות ספורות. המחיר נקבע בבורסה לפי הסוג, הכמות, גודל הפרי, הביקוש וההיצע ומשתנים נוספים. ישנן עונות שונות לזנים השונים. המערכת הייתה אמורה לקבוע את התשלום לפרדסנים בהתחשב בכל המרכיבים. הפרדסנים קיבלו הסברים מלאים לגבי התשלומים שניתנו להם.

רא"ל (במיל') מרדכי מקלף ביקש לערוך שינויים מקיפים במערך שנועד לשווק את פרי ההדר בחו"ל. ב־22 ביולי 1970 סיפר מקלף לעפרה אליגון, סופרת ועיתונאית, שביקש לבזר את מערך מכירת פרי ההדר בחו"ל. הוא התכוון לשנות את מבנה מערך השיווק ולהקים מרכזי מכירה באנגליה, בשוק המשותף, בסקנדינביה ובדרום מזרח אירופה. מערכות המידע והמחשוב תמכו במימוש ההחלטות כל אימת שנדרשו שינויים באסטרטגיית השיווק והיצוא ואפשרו התארגנות מהירה על פי הדרישות בשוק. להפתעתו, דווקא הפרדסנים שתמכו במינויו התנגדו לשינויים מכיוון שהנציגים באירופה מקורבים אליהם והם חששו שייפגעו עם השינויים שמקלף התכוון לבצע. על רקע זה נאלץ מקלף להתפטר מתפקידו.[158]

בוא לגדול איתנו, בנק הפועלים

המצאת הטלפון מיוחסת לאלכסנדר גרהם בל[159] שרשם פטנט על המכשיר בשנת 1876. היכולת להפוך רטט מתכתי לתנודות חשמליות, וההבנה שזרם חשמלי יוצר שדה מגנטי, הניחו את היסודות לטכנולוגיה הטלפונית. שיחה ראשונה בין שתי ערים מרכזיות בארצות הברית (ניו יורק ובוסטון) נערכה בשנת 1883. היום, עם התפתחות הטכנולוגיה, ניתן להעביר בקווי הטלפון, לא רק קול אלא גם טקסט, תמונות וידאו וסרטים. אך בשנות ה־60 לא חלם איש על התפתחויות כאלה.

באותן שנים נוהלו כל הבנקים על ידי מכונות חשמליות לניהול חשבונות. בכל יום, לאחר הפעילות הבנקאית (תנועות שבוצעו בחשבונות), ישבו קלדניות והקלידו את התנועות לצורך עדכון כרטיסי חשבון חזותיים קשיחים, תוך כדי עדכון היתרות. מכיוון שהעדכון לא נעשה בזמן אמת, כמקובל היום, ומהירות

---

157 אומנם הטכנולוגיה צמצמה את התלות בכוח אדם בעיבוד הפרדס ובאריזת הפרי, אך לא פותחה טכנולוגיה שתחליף את כוח האדם בקטיף. מנשה דודזון, "משק ההדרים היהודי בארץ ישראל במאה ה־20", **אופקים בגיאוגרפיה** 64-65 (2005) עמ' 425-437. מכון היצוא הישראלי, בניית אסטרטגיה ליצוא תוצרת חקלאית טרייה מישראל (http://www.export.gov.il/files/publications/MipuyHaklautBook.pdf).

158 עפרה אליגון, "אלוף הדרים", 22 במאי 1970, כל הכתבים (http://www.ofra-alyagon.co.il).

159 אלכסנדר גרהם בל (1847-1922) נולד באדינבורג שבסקוטלנד. נודע ביכולת ההמצאה שלו מגיל צעיר. שנים רבות עסק בחקר הקול האנושי, בפיתוחים שונים להובלתו ובהוראה לחירשים.

הרישום הידני הייתה איטית, נוצר פיגור של כמה שבועות בין תמונת המצב שהייתה בידי הבנק לבין המצב בפועל. בתחילת שנות ה־60 הובא לידיעתי שבנק הפועלים מחפש פתרון לנושא חשבונאי מסוים הדורש עדכון יומי. הוזמנתי לפגישה במשרדו של מנהל ארגון ושיטות בבנק הפועלים והוא הסביר לי את הבעיה: "בסוף היום נוצרת רשימה המרכזת את כל סכומי הכסף במטבעות שונים שהועברו במסגרת כל הפעולות שנעשו בבנק. אני צריך לדעת את הערך של כלל הפעולות במטבע הישראלי (שהיה אז הלירה) בסגירת יום הפעילות". לקחתי את הרשימה ובבוקר יום המוחרת נתתי לו דוח מלא של ערך העסקאות במטבעות שונים במטבע ישראלי. באותה עת הייתי צעיר והבכיר שהיה מבוגר ממני בכמה עשרות שנים התייחס אליי בספקנות. כאשר ראה את הדוח – שפשף את עיניו בתדהמה. הוא הלך עם הדוח למנכ"ל ואמר לו: "אני יכול לתת לך את תמונת המצב בלירות בסוף היום בכל יום".

לאחר ההצלחה הראשונה בניהול דוח יתרות מטבע יומי, הוזמנתי לישיבת בירור אצל אותו מנהל ונשאלתי אם אוכל לנהל עבור הבנק גם הלוואות במטבע זר. שמחתי על האתגר החדש והשבתי בחיוב. ביום אחר הודיע האיש בשמחה למנכ"ל הבנק: 'הילד הזה, שמנהל יתרות הון, יכול גם לנהל הלוואות'. המנכ"ל, שהיה אדם קטן קומה אך נחוש, מעין נפוליאון, ביקש להתרשם באופן בלתי אמצעי מהחברה לפני החלטה כה משמעותית. במועד שנקבע לפגישה, בהתרגשות רבה, ציפיתי לבואו בכניסה לחברה ומשהגיע... לא התייחס אליי. חלף בצעד מהיר ועצבני על פני חדרי העובדים, לא אמר שלום, סב על עקביו ויצא. אחר כך אמר לי: 'שמנדריקים, אתם יכולים למחשב לי את הבנק? אתם קינדרלעך (ילדים)! אין אצלכם אף אחד עם שיער מלבין או קרחת'. הפרדוקס הגדול הוא שכיום, בגילי המבוגר, יגידו הצעירים בוודאי: 'איך נוכל לעבוד איתך?' באותן שנים התייחסו ברצינות רק למבוגרים.

בסופו של דבר זכינו ובנק הפועלים, מגדולי הבנקים בישראל באותם ימים, הסכים שנמחשב אותו. במשך 25 שנים מחשבתי את מרבית הפעילות הבנקאית של בנק הפועלים. בהתבסס על הניסיון שרכשתי, מחשבתי והעמדתי את יתרונות הניהול הממוחשב לשירות מרבית הבנקים בישראל וכמו כן לחברות שוק ההון המנהלות תיקי ניירות ערך הנסחרים בבורסה של תל אביב. למגינת ליבי, בין יתר הבנקים שהיו לקוחותינו נמנו גם כמה שנעלמו כליל מהנוף דוגמת בנק קונטיננטל, בנק PKO הפולני, בנק יצוא. חלק מהבנקים שולבו בבנקים אחרים, דוגמת מסד, אוצר החייל ויהב, השומרים על שמם אך למעשה הם בבעלות בנק הפועלים.

התחלתי במחשוב שנים רבות לפני שהיה אינטרנט. במשרדים של החברה עבדו קלדניות שהקלידו את כל המידע. לאחר הקלידה, עבר החומר ביקורת. העבודה הייתה בשיטת האצווה (batch processing) ואחרי ההזנה הופקו הדוחות. תמונת

בוקר תל אביבית ידועה, שהפכה לחלק מהנוף העירוני, הייתה עשרות המוניות (לפעמים אפילו יותר ממאה) שחנו ברחוב קרליבך ליד משרדי מ.ל.ל. כדי לנתב את שקי הדואר ואת הדוחות המעודכנים ברחבי ישראל. פקידים במאות סניפי בנקים המתינו לתמונת מצב מעודכנת של חשבונות לקוחותיהם כדי שיוכלו להמשיך בפעילותם. השיטות להעברת המידע שופרו ותוחכמו במהלך השנים בהתאם להתפתחות הטכנולוגיה. שיטות עיבוד אינטראקטיביות בזמן אמת החליפו את עיבודי האצווה. תהליך זה ביטל את הצורך בעבודת הקלדניות והזרמת הנתונים נעשתה בדלפקי הטלרים בצמוד להזנתם. היום פעילות זו נעשית על ידי הלקוחות עצמם ובאמצעות "טלרים אוטומטיים".

הרשת הקמעונאית קואופ

בשנת 1939 התחילה רשת הקואופ את דרכה כאגודה שיתופית בתחום המזון באזור ירושלים עם 20 חברים. בשנות ה־40 הפעילה חנויות מכולת שכונתיות ובשנות ה־70 וה־80 פתחה סניפי סופרמרקט מודרניים וסגרה בהדרגה את הצרכניות השכונתיות שהפעילה. כיום קואופ ישראל היא הקואופרטיב הצרכני הגדול בישראל והרשת השלישית בגודלה בארץ והיא מתנהלת גם היום לפי עקרונות הקואופרציה.[160]

הקואופ הייתה הרשת הוותיקה והגדולה בישראל. סניפי הרשת היו פרושים על פני ישראל כולה. הפעילות הקמעונאית בוצעה באמצעות למעלה מ־200 חנויות סופרמרקט. מגוון המוצרים הגיע לאלפים ומכירתם בוצעה על ידי מחלקות שונות: מוצרים יבשים קשים, מוצרים טריים, ירקות ופירות, דגים ובשר. תכנון אספקת המוצרים חייב מערכת לוגיסטית מורכבת ודינמית שהקיפה דחיפת מוצרים ישירה מהסַפָּקים (תעשיות מזון לסוגיהן בתחום המוצרים הטריים), דחיפת מוצרים ממחסן מרכזי (מוצרים קשים), דחיפת מוצרים ממכון הבשר ודחיפת מוצרים מסַפָּקים למחסן המרכזי וראשי בקר אל מכון הבשר. מדובר במערכת לוגיסטית מורכבת, שמתבצעות בה פעולות רבות. מערך ההתחשבנות כרוך בהסכמים עם ספקים וניהול המלאים במרכולים ובמחסן המרכזי וכן הערכת וקביעת הרווחיות בכל סניף וברשת כולה.

הקואופ היה ועודנו אחד המעסיקים הגדולים בישראל. אלפי עובדים בעלי מקצועות שונים (בין היתר קופאיות, מחסנאים, אנשי רכש, ניהול חשבונות ומנהלים ברמות שונות), נמנים על עובדי הרשת. בדומה לעבודה עם לקוחות אחרים, התחלנו את המחשוב על ידי חישוב המשכורות לעובדים וניהול ההון

160 אתר הקואופ (http://israel.coop/he/subpage/13/about-coop-israel).

האנושי. משצלחה דרכנו במחשוב השכר, נעתרה ההנהלה למחשוב הליבה העסקית של הרשת.

חשוב לציין שבשנות ה־60 (כמו במקרה של בנק הפועלים), נמנו המנהלים בקואופ על מפלגת מפא"י ומחנה הפועלים שהנהיג את היישוב היהודי והמדינה עד שלהי שנות ה־70. אלו היו אנשי חזון שהקימו וניהלו את המדינה ואת החברות והמפעלים שקמו בראשית הדרך ובמקרים רבים לא היה קשר בין השכלתם והכשרתם לבין התפקיד שאיישו. מן ההכרח להבין את פני הדברים באותה עת כדי להעריך את הקשיים עימם התמודדנו. בכל מקרה נדרש אומץ לב ניהולי רב כדי לקבל החלטות לשנות את דרך הניהול ולהבין שהשינוי הוא תנאי להישרדות הארגון ולהמשך התפתחותו בעתיד. גם פער הדורות משפיע מאוד. מנהלי ארגונים גדולים, בגילים מתקדמים, צריכים להתמודד עם שיטות ניהול חדשות, שאינן מוכרות להם. אין להם כמעט עם מי להיוועץ ועליהם לסמוך על צעירים בשנות ה־20 וה־30 לחייהם ולהפקיד בידיהם את גורלם ואת גורל הארגון. באותן שנים, כאשר המחשוב היה בראשית דרכו ומ.ל.ל. הייתה בראשית דרכה, האחריות והמעמסה על המנהלים ועלינו היו כבדות מאוד וכך התמודדנו עם אתגרים מורכבים וחווינו חוויות מיוחדות שהשאירו את חותמן עד היום.

הפתרונות הטכנולוגיים שהפעלנו החלו בעיבודי אצווה (מנות) והתפתחו למערכת טכנולוגית מתקדמת ביותר על ידי שילוב של טכנולוגיות חדשניות מתקדמות. בהנהלה הראשית של הרשת הותקן מחשב מתוצרת "דאטה פוינט" (Data Point) שאפשר עיבודים סימולטניים בזמן אמת. מערכת זו הייתה מערכת מחשוב קדמית שהותקנה במשרדיה הראשיים של הרשת וחוברה בתקשורת למחשב המרכזי של מ.ל.ל. במרכז החישובים, כאשר השלמת העיבודים העיקריים נעשתה במחשב המרכזי. נוסף על כך הותקן במחסן המרכזי מסוף RJE[161] מתוצרת יבמ שבאמצעותו ניתן היה לקבל ולבצע הזמנות שניתנו מסניפי הרשת באמצעות קו תקשורת נל"ן (מנקודה לנקודה) שהיה הראשון מסוגו שהופעל במערכת מסחרית בישראל. כדי להקטין סיכונים ולוודא שמסוף RJE אמין מבחינה טכנולוגית, הוזמנתי על ידי יבמ לבקר במתקנים שונים בארצות הברית שבהם הפעילו לראשונה (ובהצלחה) את הפתרון שיישמנו בקואופ.

גם מבחינה עסקית היה מחשוב הקואופ בגדר חידוש. ההשקעות בציוד שהוצב במשרדי ההנהלה ובמחסן, לרבות צוות ההפעלה, נעשו בשיטת Turn Key Operation, כלומר, ההשקעה בציוד המחשבים והאחריות המלאה להפעלת המחשוב הייתה של מ.ל.ל., בתמורה לסכום כולל ששולם על ידי הרשת.

הקואופ היה הלקוח השני של מ.ל.ל. אחרי המועצה לשווק פרי הדר והמוניטין

161 RJE: Remote Job Entry.

והתהודה העסקית שצברה החברה הועילו רבות להתפתחותה. מחשוב הרשת נעשה בשלבים והוכתר בהפעלת טכנולוגיה ייחודית כפי שתואר לעיל. כאשר אלפי עובדי החברה החזיקו בידיהם תלושי שכר שהוכנו על ידי מ.ל.ל., הפך שמה של החברה לשם מוכר בישראל. ניתן לדמות את ההשפעה לזו של הרשתות החברתיות היום. הפרסום הנרחב וההערכה לעבודתנו גרמו לכך שחברות רבות ביקשו את שירותינו וכך הפכה החברה לשחקן מוביל במחשוב מערכי השכר של מאות מפעלים וחברות שהקיפו מאות אלפי עובדים בישראל. לאחר שנים, בתקופת כהונתו של בני גאון כמנכ"ל הרשת, הועברו העיבודים והמחשוב להפעלה עצמית בידי אנשי הקואופ.

ניסיוני בבניית רשתות תקשורת נדרש גם בתקופה מאוחרת יותר. בתחילת שנות ה־80 של המאה ה־20, כאשר משרד התקשורת התארגן להעברת נתונים באמצעות נל"ן, הוזמנתי לוועדה שהקים שר התקשורת מרדכי ציפורי (בשנים 1981–1984) בראשות מנכ"ל המשרד גדעון לב (כיהן בשנים 1979–1982). תפקידה של הוועדה היה לבדוק את הצרכים של המדינה לקראת הקמת בזק כחברה ממשלתית (בשנת 1980) שבה ייכללו שירותי התקשורת שנכללו עד אז במשרד התקשורת. הקמת החברה נועדה גם לתת מענה לעידן החדש בתקשורת עקב ההתקדמות הטכנולוגית.

קופת החולים הכללית

בשנות ה־60 וה־70, שנים רבות לפני שפותחו הרשתות החברתיות ומנועי החיפוש, ניתן היה לפתח מערכות קשרים עסקיים באמצעות שיטות שיווק ומכירה 'קלסיות', דוגמת פרסום באמצעי התקשורת ופעולות יזומות של שיווק ומכירה מול לקוחות אפשריים. כדי שהאמצעים הכספיים והפעולות השונות יובילו למטרתם, היה צורך במודיעין עסקי ממוקד ככל האפשר. אחד הלקחים שאני מנסה להנחיל לאורך השנים לאחרים העוסקים בניהול חברות עסקיות הוא שהמודיעין הגלוי, באמצעות המידע שניתן בעיתון, הוא חשוב וחיוני למנהלי עסקים. בקריאת עיתונים ומקורות מידע נוספים (אתרי אינטרנט, לדוגמה) וניתוח המידע, ניתן למצוא את המודיעין הנדרש כדי להשיג מיזמים ולמצוא תחומי עיסוק חדשים. מי שיודע לקרוא ולהבין את המשמעויות לעומקן ימצא במקורות הגלויים מידע פוליטי, כלכלי וחברתי שערכו רב ביותר. באמצעות מידע זה ניתן לכוון את האמצעים והפעולות למטרות שיש בהן ממש ולא 'לירות לכל הכיוונים' ולבזבז משאבים יקרים הנדרשים לפרסום ולשיווק.

מן המודיעין ניתן ליצור רשת חברתית עסקית עם "עץ יוחסין" המבטא את הקשרים בין אנשי הרשת. רשת זו מהווה מנוף שערכו לא יסולא בפז כדי להתגבר

על מכשולים בדרך וכדי לפרוץ את החומות העומדות בדרכו של השיווק. כדי להגיע אל צמרת העץ, אל המטרה שאתה רוצה להשיג, עליך לצייר לנגד עיניך את עץ היוחסין השלם, על ענפיו ופארותיו, לטפס מענף למשנהו ולהטביע חותם חיובי. שרשור הקשרים התועלתיים נמצא בראש ובראשונה בידיך. החכם ינצל אותו גם לטובת הכלל וגם לטובת עצמו.

בניתי לצרכיי מעין "רשת חברתית" אישית: ריכזתי רשימת לקוחות תוך ציון הקשרים האפשריים ביניהם. ברשימה זו נכללו בנקאים (המכירים את דרגי הניהול השונים בבנקים), מנהלים בחברות ובתעשיות בחברת העובדים, מנהלי עסקים ומפעלים במגזר הפרטי ועוד. במהלך השנים יצרתי קשרים אישיים בקנה מידה רחב מאוד עם לקוחות ועם מנהלים בדרגי הניהול השונים.

קופת החולים הכללית, הארגון הרפואי הגדול בישראל, המקיף רשת מרפאות ובתי חולים ענפה הפרוסה על פני המדינה, מהווה אתגר גדול למחשוב. אין ספק שכך יהיה גם בעתיד. באחד הימים הופיעה ידיעה באחד העיתונים שמערכת החשבונאות והתקציבים של קופת החולים הכללית קרסה ובעקבות כך נוצרו קשיים במערך הכספים והתשלומים של הקופה. מנכ"ל קופת החולים הכללית (משנת 1974) היה אז אשר ידלין, אדם עתיר כישורים ומאנשי מפלגת מפא"י. על פי ניסיוני, פנייה ישירה למנכ"ל הקופה או לדרג ביניים בקופה, שבה אציע את עזרתי בפתרון המשבר, לא הייתה מביאה לתחילתה של עבודה משותפת, כפי שרציתי.

בעת הופעת הידיעה כבר נצבר בחברת מ.ל.ל. ניסיון רב־ערך בניהול מערכי חשבונאות ותקציבים עבור החשב הכללי על ידי מחשוב הנהלת החשבונות, התקציב והבקרה התקציבית של כל משרדי הממשלה ויחידות הסמך שלהם, שֶׁמָּנוּ באותה עת כ־200 יחידות (ראו בפרק ד). סברתי שאין גוף מתאים יותר ממ.ל.ל. להתמודד עם האתגר ולהחזיר את קופת החולים הכללית לסדר ולשליטה החשבונאית הנדרשת לגוף בעל חשיבות כה גדולה ובהיקף גדול מאוד.

בידיעה אחרת שפורסמה באותה עת נכתב שיהודה ברקאי,[162] מנכ"ל חברת

162 יהודה ברקאי (1925–2007) נולד בליטא ועלה לארץ בגיל 10. מנעוריו היה פעיל בתנועת הצופים וכל חייו פעל רבות לגיבושה, איחודה ובנייתה. במקביל מילא תפקידים ציבוריים שונים. בשנים 1963–1969 מונה למנכ"ל מחלקת המנגנון של קופת החולים הכללית ופעל רבות לתיקון סדרי העבודה שלה. עד שנת 1994, במשך 17 שנים, כיהן בתפקיד הנציב הכללי של התאחדות הצופים והצופות בישראל. אחר כך, עד מותו, שימש בתפקיד כבוד: ראש צופי ההתאחדות. אתר צופים ברשת. (www.zofim.org.il/magazin_item.asp?item_id=65929805824&troop_id=30019441&past=archive)

'הארגז',[163] נבחר לשמש יושב ראש ועדת הביקורת של הקופה. חברת 'הארגז' וברקאי נמנו זה שנים על לקוחותיי ועל 'הרשת החברתית' שלי. בחרתי בברקאי שישמש עבורי כשגריר של רצון טוב וימליץ לידלין שיזמין אותי לפגישה. במקביל לפנייתי לברקאי, שלחתי מכתב פנייה אישי לידלין ובו תיארתי את הניסיון והמוניטין שצברה חברת מ.ל.ל. במחשוב מערכות חשבונאיות וביקשתיו לזמן אותי לפגישה שבה אציע פתרון לבעיה באמצעות שירותי מ.ל.ל. ניסיוני לימד אותי לדעת שמכתבים מסוג זה לא יזכו למענה. לפיכך ביקשתי מברקאי שישוחח עם ידלין ויסביר לו שהמכתב המגיע אליו נועד להמשך דיון וחשיבה ולא... לפח האשפה.

בתוך ימים ספורים הוזמנתי לפגישה עם ידלין. כאשר אמרתי לו שאביו, נפתלי ידלין, היה המורה שלי בבית הספר היסודי חביב בראשון לציון, הגיב בחיוך באומרו שניכר שקיבלתי חינוך טוב. השיחה על אודות אביו,[164] ממנו למדתי תנ"ך ושהיה אחד המחנכים שלי בבית הספר חביב, הזכור לי כאחד מטובי המורים שהיו לי אי פעם, 'שברה את הקרח' בינינו. אחר כך התקבל הפתרון שהצעתי ומ.ל.ל. הקימה מערך מתוחכם של הנהלת חשבונות, ניהול ובקרה של ספר התקציב שאפשרו שליטה מוחלטת על תנועת הכספים והשימושים בהם בכל היחידות האופרטיביות של הקופה. מערך העיבודים והשירותים סופק לקופה במשך שנים רבות שבהן המערכות שופרו גם מבחינת היישום הטכנולוגי וגם מבחינת תחכום התוכנות.

"כמה טוב שבאת לאתא"

מפעל "אתא" הוקם על ידי הנס ואריך מולר על אדמות הכפר עטה בסמוך לכביש חיפה-שפרעם בשנת 1934. עם הקמתו היה "אתא" למפעל הטקסטיל הגדול במזרח התיכון וחוטים ובדי כותנה מתוצרתו יוּצאו ללבנון ולסוריה השכנות

163 קבוצת "הארגז" הוקמה בשנת 1932 כקואופרטיב על ידי ארבעה חברים שהחלו לייצר תיבות עץ לתפוזים. הקואופרטיב התפתח במהירות, תוך כדי אימוץ מהיר של תחומי פעילות חדשים: ייצור אוטובוסים (עבור "אגד" ו"דן"), סירות, משוריינים (במלחמת העצמאות), מקררים (במסגרת חברת "אמקור"), רהיטי עץ ("ארדן"), מבנים ומגורונים (עבור העולים מברית המועצות לשעבר בשנות ה־90) ועוד. הקבוצה נרכשה מידי ההסתדרות בשנת 2000 וכיום היא עוסקת בתחומי התחבורה; מתכת וזיווד; מבנים יבילים; מערכות אחסנה, קירור ותצוגה.
אתר הארגז (http://www.haargaz.co.il/HTML5/?_id=12104&did=1233&G=12104).

164 נפתלי ידלין (1891–1964) התיישב עם משפחתו בראשון לציון והחל לעבוד כמורה בבית הספר חביב. במשך כ־40 שנה נודע כמחנך בולט והמשיך ללמד גם אחרי פרישתו לגמלאות. אלפי תלמידים חונכו על ידו במשך השנים. כמו כן עסק בהדרכה פדגוגית של מורים ופרסם ספרי לימוד לתלמידי בתי הספר היסודיים.

ואחר כך גם לרומניה וטורקיה. תריסר שנים לאחר מכן התרחב המפעל לאזור כורדני (מצפון לקריית ביאליק) בסמוך לכביש עכו–חיפה. בשנת 1980 הוזמַנו, עזרא דרורי, מנכ"ל סניף מ.ל.ל. בחיפה ואני, לפגישה עם דוד ארבל,[165] מנכ"ל מפעל "אתא", חברה לטקסטיל בע"מ, במקום בו נמצא באותה עת מפעל האשפרה (תהליכי העיבוד הסופיים של הבד) והצביעה.

עובדי המפעל ייצרו בגדים מכותנה משלב הסיב הגולמי. הסיבים נארגו בנולים אוטומטיים. מאות מכונות ארגו למוצרים שונים. המקום המה ככוורת דבורים, אלה משגיחים על האריגה ואלה מפנים גלילי בד העצומים בממדיהם לאשפרה ב"אתא" כורדני. לאחר מכן נכנסים הגזרנים לפעולה. הגזרות הועברו לידי התופרים עד שהבגד (חולצה או מכנסיים, גופייה או גרביים, תחתונים או כובע טמבל) מוכן. כאן החל תפקידם של אנשי בקרת האיכות, כי על "מסורת באיכות" לא מתפשרים. החזות הייתה צנועה, המטרה הייתה ליצור פרטי לבוש שימושיים ונוחים לציבור הרחב – לעבודה ולפנאי וגם לצה"ל. הצבעים השולטים היו חקי, כחול ולבן.

בגדי החקי ובגדי העבודה הכחולים, מכנסיים וחולצות, טשטשו את ההבדלים בין המעמדות בארץ. "הדוגמנים", החל מראש הממשלה דוד בן־גוריון וכלה בחברי כנסת ועסקנים, לבשו חקי. בקיבוצים ובמפעלים לבשו בעיקר כחול ואת החולצות הלבנות לבשו בערבי שישי ובחגים. כל הארץ הייתה מקשה אחת. לאחר פטירתו של הנס מולר (1962) נמכרה "אתא" לקבוצת משקיעים בראשות טיבור רוזנבאום, שמינתה את עמוס בן־גוריון לנהל את המפעל. בשנת 1974 מונה למפעל כונס נכסים שוויצרי שמכר אותו בשנת 1977 ל"חברה לישראל" בקבוצת אייזנברג.

בראשית שנות ה־60 הוקמה באתא מערכת ניהול מידע ונתונים ידנית ברובה, שנחשבה אז מתקדמת ביותר, כפי שמתארת דליה בר אור: "לכל בגד הייתה תווית מנוקבת ועליה מספר הדגם ושאר הנתונים באופן מקודד וכפול. מתווית פריט שנמכר נתלשה מחציתה, וכל התוויות התלושות היו מגיעות מכל נקודות המכירה למפעל. מכונות המיון (Powers Samas) היו ממיינות את התוויות לסוגיהן וצוברות

165 בשנים 1934–1963 היה המפעל (שהוקם בידי משפחת מולר) בשליטת בני המשפחה: אריך, הנס והוגו. הנס היה מנכ"ל משנת 1938 ועד פטירתו בשנת 1962. הוגו היה שותף בכיר בשנים 1938–1945 ולאחר פטירתו עברו מניותיו להנס. הנס הוביל להדחת אריך ופיטוריו ב־23 בדצמבר 1948. המפעל נמכר לטיבור רוזנבאום ששלט בו בשנים 1963–1975. המנכ"ל בשנים 1964–1980 היה עמוס בן־גוריון (1920–2008), בנו השני של דוד בן־גוריון. החברה נמכרה לשאול אייזנברג ששלט בה בשנים 1978–1984. דוד ארבל היה המנכ"ל בשנים 1980–1983. דליה בר אור, **אתא והחברה הישראלית, 1934–1986**, חיבור לשם קבלת התואר "דוקטור לפילוסופיה", אוניברסיטת חיפה, בהדרכת פרופסור עוז אלמוג וד"ר זהר שגב, נובמבר 2009, נספח ב: אתא – אישים, עמ' 368–373. להלן: בר אור, אתא והחברה הישראלית.

נתונים, ומידע זה עבר לחברת יבמ לשם עיבוד הנתונים והפקתם.

פעם בשבוע קיבל המנכ"ל לידיו מידע ניהולי מחברת יבמ בצורת דוח מודפס ומפורט. הדוח כלל נתוני מכירות, וכן חישובי פרמיה לייצור – גם לשכר וגם לייצור ביחס למכונה, ליום, לנול, ולמוצר שלם תפור לפי דקות תפירה. נוסף על כך התקבלו נתוני ייעול, ניצול זמן, סוג ב וכיוצא באלה. נתונים אלה עובדו לכדי מערכת סטנדרטים ותקנים של מכירות, ייצור וייעול, ואנליזה של השכר. נוסף על כך הופק מדי חודש דוח פיננסי של החברה.[166]

אולם למרות מערכת המידע והנתונים היפה לזמנה, נוהלה "אתא" בשנות הזוהר שלה, בימיו של הנס מולר, כמערכת סגורה לחלוטין, מחומר הגלם ועד למוצר המוגמר, ללא כל גמישות וללא כל הפרדה ומתן עצמאות ליחידות משנה. זאת בניגוד גמור למ.ל.ל., לדוגמה, שהיו לה חברות בנות (ראו בפרק ד). תפיסתו הניהולית של הנס מולר הייתה, לדברי דליה בר אור: "שמרנית, סטטית, סגורה ופיאודלית".[167] הנס מולר ראה את עצמו ואת "אתא" כגוף בודד שצריך להילחם את מלחמתו לבד ודבק בעקרונות הניהול על פיהם ניהלה משפחתו את המפעל בצ'כיה, תוך הפרדה בין מי שקובע (הבעלים, שהם ההנהלה) לבין מי שמבצע. העיקרון המוביל היה שמי שמבצע את כוונת הבעלים בצורה המדויקת ביותר, נחשב למצטיין בעבודתו וראוי לאמון ההנהלה ולקידום. לפיכך מערכת המידע ותוצריה לא שימשו את ההנהלה כדי לבחון את השינויים הנדרשים באותן שנים. אנשי המפתח ב"אתא" העריכו מאוד את מסירותו, יוזמותיו, יחסו המכובד לעובדים ומקצועיותו, אך לא הבינו את דרך הניהול שלו, שלא שיתפה אחרים בחשיבה, בהצעת חלופות ובקבלת ההחלטות. גם לאחר מותו המשיכו כמה מנהלים לפעול על פי דרכו מתוך רצון לשמור על מורשתו.

אולם "הגבינה התחילה לזוז", בדומה למה שקרה באגדה "מי הזיז את הגבינה שלי?" שהפכה לרב־מכר עולמי. האגדה מתארת התמודדות של שני עכברים ושני גמדים עם שינוי.[168] איכות המוצר של "אתא" הייתה שורש עוצמתה אך העדר העיצוב היה מקור החולשה. בסוף שנות ה־60 החלו להתרחש בעולם ובארץ שינויים כלכליים וחברתיים מרחיקי לכת. השינויים באו לידי ביטוי בגלובליזציה, עקב הקמת חברות בין־לאומיות גדולות; בליברליזציה, עם הקמת "השוק המשותף" באירופה; תחרות מתגברת בארץ ובעולם; וההכרח להתייעל, כדי לפעול בשוק הארצי ולהגדיל את היצוא. רמת החיים בארץ עלתה, ה"חלוציות" פינתה

---

166 שם, עמ' 166 לפי: משה לנדאו, כלכלן, גזבר, חשב וסמנכ"ל כספים באתא בשנים 1971–1984, ריאיון 17, 31.7.07.

167 שם, עמ' 180.

168 ספנסר ג'ונסון, **מי הזיז את הגבינה שלי?** פקר, תל אביב (1998).

את מקומה לחיפוש אחר אורח חיים אישי ונהנתני יותר והדגמים התעשייתיים של "אתא", עם הגוונים המוכרים, איבדו את כוח המשיכה שלהם. מפעלי אופנה וטקסטיל התמקדו יותר ויותר בצורכי הקהל ובחדשנות עיצובית ואילו "אתא" קפאה על שמריה. הנהגת "אתא" התעלמה מתהליכים אלה. "אתא" הייתה גוף גדול ומסורבל מדי ולא השכילה להתאים את תוצרתה לדרישות האופנה שהתקדמו במקביל לעליית רמת החיים בארץ.

בשנת 1980 מונה דוד ארבל למנכ"ל של המפעל. בפגישת ההיכרות עם ארבל שאלתי: "על שום מה 'אתא'?" הוא אמר שהשם נעוץ בשם הכפר עטה שעל אדמותיו נבנה המפעל. אריך מולר סיפר שהסופר ש"י עגנון נתן לשם פרשנות משלו: "'אתא' אלו הן ראשי התיבות של 'אריגים תוצרת ארצנו'".[169]

ארבל הפנה אותי ליודיץ', מי שנחשב ה"מוח של הייצור". יודיץ' היה אמור למסור לי את כל המידע על תהליך הייצור שנעשה באופן ידני. מכונות הנול תפקדו באמצעות סרט פלסטיק מחורר שנתן את הפקודות למכונות האריגה. הסרט היה נכנס לרוטינה של עבודה וכל סיבוב יצר שורה או רקמה על הבד. יודיץ' הפיק את הסרטים הללו וידע איזה סרט נמצא בכל מכונה ומהן הפקודות שעל המכונה לבצע ובמקביל לתהליך הייצור המורכב, טיפל במאות הזמנות. כל המפעל וכל תוכנות הייצור היו בראשו של יודיץ'. האיש הזה היה גאון ותפקידי היה להפוך את המידע האצור במוחו לתוכנה שתעבוד באופן מדויק ללא תלות בגורם האנושי.

הפגישות עם יודיץ' ניתנות להשוואה לפגישה עם זקן השבט בחשכת המערה בימי קדם, כשהידע עבר מאב לבן והמין האנושי חי סביב מדורת השבט. בפגישות עם אנשי "אתא" נקלעתי למצבים לא נעימים. מנהלים ומנהלות במחלקות השונות נהגו לשאול בקול: "נו, הבאת כבר את מכתב הפיטורים שלי?" הבנתי לליבם, הם חששו להתמודד עם החדשנות שעלולה לפגוע במקומם בארגון ובפרנסתם.

משימת מחשוב המפעל על שלוחותיו ואתגריו השונים בוצעה באמצעות מרכז החישובים של מ.ל.ל. חיפה בניהולו המקצועי והמסור של שותפי, עזרא דרורי. התהליך הוכתר בהצלחה הודות לארבל שהוביל את תהליך המחשוב וליודיץ' ששיתף איתנו פעולה וענה על שאלותינו. התוכנה שסיפקנו ל"אתא" נתנה פתרונות ממוחשבים לתהליך הייצור. לאחר מכן מחשבתי את "טתא", חברה בת שעסקה בשיווק התוצרת לרשת החנויות. הדיווחים שהגיעו מהמחשב של "טתא" נתנו מענה לניהול תקין של המלאי במחסנים. כשהתקבל דיווח על מכירת פריט - צבע ומידה - התקבלה הוראה להשלים את החסר בייצור או מהמלאי הקיים.

בשנות ה־80 עמדה החברה בפני התפוררות ותהליכי הפרטה, ובראשית שנת 1985 נמכר המפעל לקבוצת משקיעי נדל"ן שסגרה אותו ופיטרה את עובדיו.

169 אתר קריית אתא, בית פישר (http://www.bet-fisher.co.il).

יש הטוענים כי "אתא" היה הרבה יותר ממפעל טקסטיל וכי השפיע על עיצוב הלאומיות הישראלית. "שרוליק", הדמות המצוירת שיצר הקריקטוריסט ישראל גרדוש ("דוש"), היה לבוש בבגדי "אתא". כאשר נסגר המפעל, אמר עמוס קינן: "אתא פירושו הפועל העברי. אתא פירושו עבודה עברית. ביום שייסגר אתא, ייסגר גם המעגל הראשון של מדינת ישראל כפי שרצתה להיות. אתא אינו בית חרושת ואינו עוד מפעל. אתא הוא סמל. מי שמקפל סמל – מקפל גם את מה שהסמל הזה אמור לְסַמֵּל".[170]

ב־28 במאי 1985, דממו המכונות. לאחר מאבקים ממושכים, המפעל, אחד מסמליה המובהקים של התעשייה שהוקמה בארץ, נסגר. אתא היה המפעל הראשון שנסגר בסמוך להכרזת "התוכנית הכלכלית לייצוב המשק" של ממשלת האחדות ב־1 ביולי 1985. הייתה זו ראשיתו של תהליך עמוק שבו נסגרו מפעלי תעשייה גדולים וחברות ממשלתיות גדולות בישראל. באותה שנה נסגרו או צומצמו במידה ניכרת מפעלי תעשייה עתירי ידע, שהיו בעלי טכנולוגיה גבוהה. גורלה של "אתא" מייצג את מה שקרה לחברות ממשלתיות רבות שנמכרו על ידי הממשלה למשקיעים זרים בשנות ה־80. שאול אייזנברג, לאחר שקנה את המפעל, הרס אותו, פיטר את עובדיו ומיצה את ערכו הכספי בעזרת הממשלה וההסתדרות.

סטף ורטהיימר, התעשיין והיזם, שהקים את גן התעשייה בתפן, הזדעזע מסגירתו של המפעל ומפיטורי מאות עובדיו. לדעתו, ניתן היה להציל את המפעל אם היו מפצלים אותו: "למערכת של תעשיות קטנות, מעין גן תעשייה, ועורכים קורסים להסבה מקצועית לעובדיו, האנשים הנהדרים שעבדו שם".[171] בכורדאני (כיום קריית ביאליק), במקומו של מפעל האשפרה והצביעה שבו ביקרתי אז, קם "הקריון", כיום אחד הקניונים המוצלחים והמרוויחים ביותר בישראל.

מכס – כן! מס הכנסה – לא...

במסעותיי הרבים על פני ארצות וימים במסגרת משלחות רשמיות, כאשר נלוויתי לראשי המדינה במסעותיהם (הנשיאים: עזר וייצמן ומשה קצב, ראשי ממשלה: יצחק שמיר, בנימין נתניהו ושמעון פרס, שרי התעשייה והמסחר: מיכה חריש, רן כהן ודליה איציק) ובתפקידיי הציבוריים כראש משלחות עסקיות שבהן הצגתי את הישגי תעשיות התוכנה וההיי־טק של ישראל ונפלאותיהן, נשאלתי

170 עמוס קינן, "המדינה זה אתא", **ידיעות אחרונות**, דצמבר 1984. כפי שמצוטט אצל איתי יעקב, "פרסום ראשון: מותג האופנה הישראלי אתא יוקם מחדש", **ynet**, 10 ספטמבר 2015 (http://xnet.ynet.co.il/fashion/articles/0,14539,L-3110482,00.html).

171 ורטהיימר, *איש ליד מכונה*, עמ' 274.

תמיד את השאלה המסקרנת את כולם, כיצד זה קרה שמדינה קטנה כישראל הופכת להיות "אומת הסטרט־אפ" שתעשיית ההיי־טק שלה מחוללת מהפכות טכנולוגיות ששינו את פני העולם בתחומים רבים וחשובים. במהלך השנים גיבשתי לעצמי כמה גורמים מרכזיים שעיקרם הוא ההתמודדות עם צורך ומחסור (Shortage and necessity) והַמּוּדָעוּת למאכלת בדמות הצבאות הערביים, שארבה תמיד לצווארי המדינה. מדינה שאין לה אוצרות טבע, הנמצאת תחת איום קיומי, משתדלת למצות את האנרגיה העצמית, את חוש היזמות, היצירתיות והתבונה של המשאב החשוב ביותר – כוח האדם. עקרון הצורך והמחסור הנחה אותי תמיד בגיבוש האסטרטגיה שקבעתי לחברה שאותה ניהלתי במשך 45 שנים. חיפשתי נושאים שבהם יש צורך למצוא פתרון או לשפר במידה ניכרת את המצב הקיים, כדי להצעיד את הניהול להישגים חדשים. חשבתי תמיד לא רק על אתגרים מבחינתי, אלא בעיקר על יצירת התשתית הלאומית, כדי שנוכל להקים בישראל מנהל ציבורי, עסקי ותעשייתי מתקדמים, משפיעים ומובילים ברמה העולמית.

בסוף שנות ה־60, כאשר הופיעו לראשונה מחשבים משרדיים שנשלטו על ידי תוכנה (וכך גם בראשית שנות ה־80, כאשר הופיעו לראשונה המחשבים האישיים), הבחנתי בהזדמנות להעניק את יתרונות המחשוב והמחשבים לרבדים רחבים מאוד בכלכלה הישראלית. הבנתי שהפיתוח הטכנולוגי מאפשר להרחיב את קבוצת היעד ואין הכרח להצטמצם בבנקים, בחברות הביטוח ובתעשיות הגדולות במשק. כדי לממש את הרעיון במציאות, הקמתי חברה בת (סיסמל מערכות מחשבים בע"מ) שהתמחתה בשיווק, הטמעה ותחזוקה של מחשבים. הפכתי גם ליבואן של מחשבים. מחשבי המשרד ששיווקה מ.ל.ל. היו מתוצרת חברת פיליפס ההולנדית (שהוזכרה לעיל) והמיקרו־מחשבים היו מתוצרת חברת רדיו שק מארצות הברית, שהייתה באותן שנים בעלת רשת החנויות המקצועית הגדולה בעולם לשיווק מוצרי אלקטרוניקה ומיקרו־מחשבים.

בטיפול בהליכי היבוא למדתי להכיר עד כמה מדובר בנהלים מסורבלים ושוחקים. שחרור הסחורות מהנמלים היה כרוך בביורוקרטיה מתישה והתאפיין בחוסר יעילות. היה זה תהליך ארוך ומייגע שהצריך מילוי טפסים רבים ועמידה בבקרה בכמה שלבים. מן ההכרח היה לקבל סיוע ממשרדי עמילות מכס והתהליך נמשך יממה ואף שתי יממות.

עשרות (ואולי אף יותר) משרדי עמילי מכס פעלו בארץ. הם התמחו בסיווג המוצרים המיובאים, בחישוב מיסי היבוא ובמילוי הטפסים. תהליך השחרור חייב את עמיל המכס להציג את "הניירות" (ובהם שטרי המטען), לשלם את מיסי היבוא ולקבל את הסחורה כדי להעבירה ליבואן. בדיקת "הניירות", סיווג היבוא וחישובי המכס, שבוצעו על ידי המוכס, ארכו זמן רב וחייבו את עמילי המכס להמתין בתור

ארוך במשך שעות וימים.

עמילי המכס נהגו לקום מוקדם בבוקר ולעמוד בתור מול חלונו של המוכס, שקבע את המיסים. המידע הקובע היה המידע שבידי המוכס. אם הייתה סתירה בין הנתונים במחשב של המכס לבין מסמכי היבואן – הכריעו הנתונים של המכס.

החלטתי להטיל על צוות מהנדסי מערכות ואנשי תוכנה בחברה לפתח מערכת תוכנה המבוססת על טכנולוגיות המיקרו־מחשבים שתחולל מהפכה בשיטות העבודה ותחסל אחת ולתמיד את חוסר היעילות ובזבוז הזמן הנדרש לצורך שחרור סחורות מנמלי ישראל. תורת המכס (שיטות העבודה של עמילי המכס והמוכסים) תורגמה לתוכנה, נבנה בסיס נתונים לסיווג כל הסחורות, פותחו הנוסחאות והאלגוריתמים לחישוב שיעורי המכסים והמיסים למיניהם ורישיון היבוא והצרופה שלו הודפסו, כולל כל הטפסים הנדרשים. כאשר הציג עמיל המכס את "הניירות" שהוכנו בשיטת מ.ל.ל. למוכס, ועל מרקע המחשב של המוכס הופיעו אותם סכומים לתשלום, נותר רק לחתום על הטפסים ולשחרר את הסחורה.

יעצתי לעמילי המכס להשתלב במהפכה המחשובית ולרכוש לעצמם את הפתרון: תוכנה ומחשב אישי. ניהלתי משא ומתן במקביל עם שלטונות המכס. בתגובה, הובהר לי על ידי מנהלי המכס שאין ביכולתם לחייב את עמילי המכס להשתלב בשיטה הממוחשבת, אך הם ידאגו ליצירת שתי עמדות, כאשר אחת מהן תשרת את מי שיעבור לשיטה הממוחשבת ואילו האחרת תשרת את מי שיבחר להמשיך לעבוד בשיטה הישנה. מטבע הדברים, כאשר התברר שהטיפול בתור בעמדה הממוחשבת יעיל ומהיר יותר, התאימו עמילי המכס והיבואנים את שיטות העבודה למחשב. זו הייתה המהפכה שהתרחשה במכס וזה היה אחד המפעלים שבזכותם קיבלתי את פרס קפלן בשנת 1988.

רכישת התוכנה והמחשב (מיקרו־מחשב) הייתה בהישג ידו של כל משרד עמילי מכס ולכן כל המשרדים השקיעו את הנדרש. במקביל הוקמו כמה לשכות שירות שאפשרו לעמילי מכס לקבל את הסיוע הנדרש כשירות ולא לפגר אחרי האחרים.

ברור שקידום הסחר הבין־לאומי ביבוא הסחורות לישראל וייעולו התאפשרו בזכות המחשוב. מכיוון שחשיבותו של המסחר הבין־לאומי רק גדלה עוד ועוד, מדובר היה בצורך חיוני מאין כמוהו. מהפכת המחשוב במכס המחישה לרבים את האפשרויות הגלומות במחשוב לייעול המערכות והשירות לציבור. ההצלחה במחשוב המכס עודדה אותי לפנות לשיפור המצב בתחומים אחרים בשירות הציבור. אולם לצערי, לא תמיד זכיתי בשיתוף פעולה. בשנות ה־80, עם רואה החשבון נחום פריידקס, אחד מרואי החשבון המובילים באותה עת, הצעתי לחולל מהפכה בהגשת השומות של אזרחי המדינה למס הכנסה. ההצעה כללה הכנת תוכנה לשומה עצמית שתאגד בתוכה את כל הכללים ונוסחאות החישוב כפי

שיאושרו על ידי שלטונות מס הכנסה. שלטונות מס הכנסה תמכו ברעיון והיו נכונים ליישמו אך הצעתנו נדחתה על הסף על ידי ועד עובדי מס הכנסה שחששו מפגיעה אפשרית בתעסוקתם. מאחר שהעובדים התנגדו, ירד הנושא מסדר היום. זיהיתי צורך ברור ונמצא גם פתרון מהפכני שהיה עשוי להוביל להתייעלות וחיסכון בהוצאות לאזרח ולמדינה, אולם הגורם האנושי נרתע ממהפכות כל עוד עומדת בפניו ברירה אחרת. כאשר אין מפגש של רצונות בין מי שמופקד על יישום החדשנות הטכנולוגית לבין העובדים, קשה מאוד לחולל מהפכות. הטכנולוגיה והאוטומציה מייתרות משרות ומן ההכרח למצוא עבור המפוטרים, בסיוע מעסיקיהם, דרכים חדשות למימוש יכולותיהם. השינויים הטכנולוגיים משפיעים במידה גדלה והולכת על החברה האנושית. חלק מהתפקידים ייעלמו, פערי ידע יגדלו ותיווצרנה הזדמנויות חדשות למי שידע לנצל אותן.

מחשוב חשבויות[172] משרדי הממשלה ויחידות הסֶמֶך

היכולות המקצועיות המיוחדות, המבנה הארגוני וחבילות תוכנה שפותחו בחברה על סמך תהליכי מחקר ופיתוח בתחומים שונים, הביאו לכך שמ.ל.ל. הייתה זו שהקימה מערכת ממוחשבת להנהלת החשבונות ולניהול התקציב בכל משרדי הממשלה ויחידות הסֶמֶך שלהם (למעלה מ־200 יחידות סמך וחשבויות משרדי הממשלה). מ.ל.ל. הקימה את כל התשתית הנדרשת לרבות הדרכה והסבת כוח האדם לעידן החשבונאות הממוחשבת. אולם הדרך למשרדי הממשלה לא הייתה סוגה בשושנים והיה צורך בשילוב של יוזמה, העזה וכושר שכנוע. עניין אחד הוביל בהדרגה לעניין אחר. כבר מראשית דרכי המקצועית והעסקית, בצמוד לניהול, תמיד הייתי פעיל גם בזירה הציבורית. אחד הגופים שהייתי פעיל בו היה "המכון לפריון העבודה והייצור" שנמצא שנים רבות ברחוב הנרייטה סולד בתל אביב. מוסד חשוב זה, שנועד לייעל ולהגביר את הייצור והפריון בישראל, קיבל גם סיוע כספי מהאו"ם כדי לעודד את המחשוב במדינה. באחד מאירועי המכון הכרתי את קרסו, מנהל הכספים והחשב של המכון, והצעתי לו להנהיג במכון שיטות מחשוב מתקדמות בהנהלת החשבונות, הכספים והגבייה ובכך להפוך את המכון לדגם לחיקוי לארגונים אחרים.

'אני מוכן לבדוק את הנושא אף שהצעתך נראית לי יומרנית מול מורכבות הנושאים במוסד', השיב לי קרסו. עוד הוא טען שהמכון הוא גוף חצי־ממשלתי ולכן יש צורך במכרז. בתגובה אמרתי: 'תן לי את ההזדמנות להציג לפניך פתרון

172 החשבות במשרד ממשלתי היא הגוף האחראי על ביצוע תקציב המשרד תוך קיום בקרה ופיקוח תקציבי, הספקת שירותי תשלומים וחשבונות לספקים, ניהול כספי, תשלום משכורות ורישום חשבונאי שוטף.

שיצעיד אותך לניהול מתקדם'. לאחר שהוצגה התוכנה שפותחה בבית מ.ל.ל. להנהלת חשבונות תקציבית לרבות ניהול חשבונות וגבייה, אהב את מה שראה והפך ללקוח. באותה עת אפשרה הטכנולוגיה את הפקת העיבודים בעיבודי אצווה (batch). ניתן לומר, ללא הגזמה, שהמחשוב העביר את המכון לפריון העבודה מן המאה ה־19 למאה ה־20. בעיניי, המכון נתפס כ'סוכן הפצת ידע' חשוב ליצירת התשתית הנדרשת לחינוך, הדרכה והטמעה של שיטות ניהול מתקדמות, הנתמכות בטכנולוגיית המידע ולכן פעלתי במסגרתו והרציתי בימי עיון ובכנסים שאורגנו על ידו.

המכון כפוף לחשב הכללי של ממשלת ישראל. החשב הכללי, הפועל תחת הנהגתו של משרד האוצר, אחראי למימוש תקציב המדינה על פי תקציבי משרדי הממשלה ויחידות הסמך שלהם ולניהול נכסי המדינה. תקציבי המשרדים השונים הם חלק בלתי נפרד מִסֵפֶר תקציב המדינה שאושר על ידי הממשלה, כאשר החשב הכללי באמצעות חשבי משרדי הממשלה השונים, שולט ומבקר על מערך החשבונאות והתקציבים. בתוקף תפקידו זה הוא אחראי גם על המחשוב.

האחראי על מחשוב התקציב והחשבונאות במשרדי הממשלה, בשנים הראשונות למימוש התהליך, היה סגן החשב הכללי רו"ח יעקב נחושתן, שנודע כמקצוען, קפדן בעל מעוף ושיקול דעת. באחד הימים הוא הופתע כאשר פרש לפניו קָרְסוֹ את דיווחי הנהלת החשבונות והתקציב של המכון בדוחות מחשב. 'מה זה?' נחושתן הביט בסקרנות רבה בדוחות. קרסו השיב: 'לא עמדתי כנגד הפיתוי ללכת קדימה צעד נוסף ועם כל הסיכונים שנטלתי על עצמי בלי כל התחייבות, חברת המחשוב מ.ל.ל. ביצעה עבורי את הניסוי. מבחינתי זו מהפכה'.

'כן', השיב נחושתן, 'אבל אנחנו ממשלה, יש לקבוע נוהל אחיד לניהול הממוחשב ולפני הליכה לדרך החדשה הזו חייבים לקיים מכרז', הוסיף וטען. קרסו הכיר בהיגיון של הדברים ובכל זאת הפציר בנחושתן לבקר בחברת מ.ל.ל. ולבחון את האפשרות להרחיב את העבודה עם מחשב לכל משרדי הממשלה עם יחידות הסמך שלהם.

כאמור לעיל, באותן 'שנות בראשית' ראשונות שכנו משרדיה של החברה במרתף ברחוב קרליבך 12 תל אביב. נחושתן נעתר להפצרותיו של קרסו ונקבע מועד לביקור במקום. חשוב להזכיר שבאותם ימים, בהם היו המחשבים בעיקר מחשבים מרכזיים יקרים וגדולי ממדים במערכת הביטחון ובאוניברסיטאות, הדימוי של 'מתקן מחשבים' (מבחינתו של מי שעובד במשרד האוצר בקריית הממשלה בירושלים), היה כביכול של כמעט 'כור גרעיני'. לפיכך כאשר ירד נחושתן במורד המדרגות אל המרתף שבו שכנה החברה ופגש אותי, המנהל, צעיר באמצע שנות ה־20, כמעט 'נפח את נשמתו' מרוב הפתעה. אני הצגתי את החברה, כישוריה

והתאמתה לביצוע המשימה, תוך ציון מיזמים שכבר בוצעו בהצלחה עבור מוסדות וארגונים במדינה. משתמה הפגישה, כאשר השניים עולים במעלה המדרגות אל מחוץ למתקן, אני שומע את קולו הרם והזועם של נחושתן: 'לאן הבאת אותי?... בוא נשכח מכל העניין הזה!' אני משער שכאשר ירד אל המרתף ופגש במנהל 'הינוקא', חשב לעצמו, 'מי יהיה חסר אחריות עד כדי כך שיפקיד בידי הגוף הזה את הניהול הממוחשב של תקציב המדינה על 200 יחידות הסמך הממשלתיות?' כפי שכבר כתבתי, בשנות ה־60 וה־70, נתפסו בני התשחורת הצעירים, ובהם גם אני, כחסרי ניסיון ולכן פקפקו המנהלים אם לתת להם את האחריות בתחום הרגיש של המחשוב. החוויה הזו של חוסר הביטחון ביכולתי וביכולת מ.ל.ל., רק בגלל גילי הצעיר באותם ימים, נחקקה אצלי היטב. אולם בתוך עשור או שניים היו אלה הצעירים שחוללו את המהפכה בתחום והקימו חברות ענק, כפי שתואר במבוא והפכו את תעשיית המחשוב והתוכנה לתעשייה החשובה ביותר בעולם.

כל מה שקרה אחר כך הוא פרק חשוב בהיסטוריה של ממשלת ישראל. מ.ל.ל. זכתה לבצע את המהפכה המחשובית והעבירה את כל החשבויות בכל משרדי הממשלה ואת כל יחידות הסמך שלהם למערכות ממוחשבות, תוך שיתוף פעולה מלא והדוק עם נחושתן ונתן מאיר שבא אחריו ובאישורו של החשב הכללי בממשלת ישראל. יחידות הסמך, לבד ממשרדי הממשלה, כללו גם את המשטרה, שירות בתי הסוהר, מכון וולקני, בתי החולים הממשלתיים, המדפיס הממשלתי, לשכות בריאות מחוזיות וכמובן המכון לפריון העבודה והייצור ואחרים.

אחד הפתגמים המקובלים על היסטוריונים וארכיונאים הוא - "ללא עבר – אין עתיד". מיזם מחשוב חלוצי אחר בשירות המדינה, עליו אני גאה במיוחד, היה מחשוב גנזך המדינה. הגנזך, ובו המסמכים המתעדים אירועים מכוננים ואת תולדות המדינה, היישוב היהודי והארץ, משמר את הזיכרון ההיסטורי והוא אבן שואבת להיסטוריונים. פרופסור פאול אברהם אלסברג, גנז המדינה בשנים 1971 – 1990 ובעל שם עולמי בתחום הארכיונאות, היה שותפי להקמת מערכת המחשוב שכללה בניית מתודולוגיה ויצירת שיטת איתור ממוחשבת שהפכה לדגם לחיקוי והשראה בארכיונים לאומיים אחרים בעולם כולו.

דור המחשוב הראשון התבסס על עיבודי אצווה ובשלב מתקדם כאשר הופיעו בעולם הסופר־מיקרו־מחשבים, הוחלף המערך על ידי התקנה של סופר־מיקרו־מחשבים מתוצרת טנדי רדיו שק (Tandy Radio Shack) מארצות הברית. מחשבים אלו ידעו לתמוך בעיבודים אינטראקטיביים ובמסופים. בכל משרדי הממשלה ויחידות הסמך הותקנו מאות מסופים וסופר־מיקרו־מחשבים שביצעו את קליטת הנתונים ועיבודם בזמן אמת. הזרמת הנתונים מכל יחידות הקצה (משרדי הממשלה השונים ויחידות הסמך) אל מרכז המחשבים של מ.ל.ל. בתל

אביב, אפשרה את הפקת דוחות הבקרה וספר התקציב הראשי של מדינת ישראל.

במשך למעלה מ־25 שנים ניהלה וקידמה מ.ל.ל. את מחשוב החשבונאות והתקציבים בממשלת ישראל עד שבכל משרד קמה יחידת מחשב עצמאית. המשרדים רכשו מיני־מחשבים מתוצרת דיגיטל (Digital) והחלו לבצע את העיבודים באופן עצמאי ובאחריות יחידת המחשוב של משרד האוצר.

תהליכי קבלת ההחלטות באשר להחלטה לעבור להפעלה עצמית של מחשבים במשרדי הממשלה וביחידות הסמך שלה, ראויים למחקר אקדמי. דווקא בתקופה הנוכחית, עם חדירת הטכנולוגיה של מחשוב בענן (Cloud Computing), 'ההיסטוריה חוזרת' ושוב אמצעי המחשוב, הפעלתם ותחזוקתם מרוכזים בידי קבלני ביצוע חיצוניים.

שיווק ומכירות בימי בראשית

בראשית שנות ה־60 של המאה הקודמת לא עמדו לרשות מערכות השיווק והמכירה של חברות וארגונים, המעוניינים ביצירת קשר עסקי עם לקוחות, האמצעים המוכרים כיום. האינטרנט והרשתות החברתיות עדיין לא היו קיימים וספר הטלפונים היה קובץ המידע היחידי שניתן היה לקבל ממנו נתונים מסוימים לגבי פוטנציאל הלקוחות. בשלב מתקדם יותר היה זה ספר הטלפונים של דפי זהב, שבו כבר היה מיון וסיווג בסיסי לפי ענפי העיסוק השונים.

ספר הטלפונים היה גם המקור להכנת רשימות להפצת פרסומים עסקיים כדי לקדם את השיווק, על ידי הדפסת מדבקות עם כתובות הנמענים, או ישירות על גבי מעטפות דברי הדואר לקראת הפצתם. ניתן היה להדפיס את המדבקות בשיטת "האדרסוגרף" (מַמְעֲנָה בעברית), טכנולוגיה של שנות ה־50 במאה הקודמת ובשלב מתקדם יותר, בשיטת "שטילוב". שיטת "האדרסוגרף" הייתה מבוססת על הקשת הכתובת בציוד מיוחד על גבי פלטות מתכת. אחר כך הדפיסו באמצעותן את כתובת הנמען על גבי מעטפות בשיטה שהייתה נהוגה בשימוש בכרטיסי האשראי (שיטת "הגיהוץ"). הפלטות נשמרו במגירות על פי חתכי הסיווגים העסקיים הנדרשים. בגרמניה פעלה חברה מתחרה, "שטילוב", שפיתחה טכנולוגיה שאותה ייבאתי לישראל בראשית שנות ה־60 של המאה הקודמת. שיטת "שטילוב" החליפה את פלטות המתכת בפלטות שעוונית, שניתן להדפיס עליהן את הכתובות באמצעות מכונת כתיבה רגילה (עד 8 שורות). הפְּלָטָה מוסגרה בקרטון קשיח שניתן היה לחורר בו במקומות שונים, שציינו את הסיווג הענפי של הכתובת (בית עסק/התעשייה) ובאמצעות מכונות אוטומטיות ועין אלקטרונית, ניתן היה למיין ולהדפיס את הכתובות על גבי המעטפות על פי הסיווג העסקי הנדרש. הטכנולוגיה אפשרה מעבר הקובץ כולו כאשר כתובת הודפסה

רק לכתובות הרצויות על פי הקודים המחוררים במסגרת השעוונית (הַפְּלָטָה). כרטיסי הניקוב בשיטת יבמ החליפו את שיטות שנות ה־50 בשיטה הממוכנת/הממוחשבת לצורך הדפסת כתובות.

מנהלי שיווק ואנשי מכירות חייבים היו לבסס תוכניות שיווק ומכירה על כוח ההמצאה שלהם ובעיקר לכתת רגליים בחיפוש אחר לקוחות. גם אמצעי התקשורת (טלפונים ופקסים) לא היו זמינים כפי שהם היום. אינני יודע אם אפילו המדע הבדיוני באותם ימים חזה את קיומם של הסמרטפונים הקיימים היום, הממזגים יחד טלפון, דרכי תקשורת מגוונות, מצלמה, מסרטה, מחשב ועוד. לצורך הפיתוח העסקי של החברה אימצתי שני מקורות מידע. האחד, שכוחו יפה גם היום, הוא איסוף מידע כלכלי על ידי עיון בעיתונות היומית והכלכלית. מסיקור הכתבות בעיתון בכל תחום ובעיקר בתחום הכלכלי, ניתן להפיק מסקנות ולקחים ולהתוות תוכנית ומפת דרכים לפעילות השיווקית ולמכירה. כאמור לעיל, איתרתי רבים מלקוחותיי בזכות המידע שפורסם בעיתונות. בנושא זה פעלתי כפי שפועלת כל מערכת מודיעינית, צבאית או כלכלית הממצה את המודיעין הגלוי באופן מרבי. באמצעות רשת הקשרים שבניתי לי, ניסיתי להתוות את הקשר אל הגורם המחליט באותו ארגון, שהפך ליעד לפעילות השיווקית שלי. דווקא בשנים האחרונות, הפכו אמצעי התקשורת הגלויים, ובמיוחד הרשתות החברתיות, למקור המרכזי לאיסוף מודיעין הן לעסקים והן לביטחון.

האמצעי האחר שבו נקטתי, שהיום בוודאי ייראה ככזה שאבד עליו הכלח, הוא לסייר באזורי תעשייה ולהעתיק משלטי הפרסום המעטרים את המפעלים את שם המפעל, כתובתו ומספר הטלפון. על פי גודלו של שלט הפרסום סיווגתי את המפעל לגדול, בינוני או קטן, מתוך הנחה שגודל השלט נותן ביטוי גם להיקף פעילותו הכלכלית וגם לגודל המחזור העסקי. באותן שנים, בהעדר אמצעים אחרים, נהגו הבעלים להבליט בדרך זו את המפעל או החברה שהפעילו. שיטות אלה הוכיחו את יעילותן הרבה במשך השנים.

מנגנון חשוב אחר, שכוחו עדיין במותניו גם היום, הוא מאגר הממליצים. נעזרתי במנהלים שנמנו כבר על לקוחות מ.ל.ל. המרוצים ושהיו מוכנים להמליץ על החברה באוזני מנהלים אחרים. חברות שעדיין לא התנסו בעבודה עם מ.ל.ל. חששו, מטבע הדברים, להפקיד בידי החברה הצעירה, העוסקת בתחום חדש ורגיש, את עסקיהם. המלצה ממנהל הייתה ערובה לקבלת הלקוח. במידה רבה תהליך דומה מתקיים גם היום כאשר חברות הזנק נזקקות להשקעות ומנהל מביא מנהל, משקיע מביא משקיע וכך מתעצמת ההשקעה במיזם.

בשנת 1975 פרסם משרד התקשורת מכרז להעלאת ספר הטלפונים על מדיה מגנטית. מ.ל.ל. זכתה במכרז. מגנוט ספר הטלפונים היה תחילתו של מהפך בעולם

הניהול של רשת ושירותי הטלפון במדינת ישראל. במקביל מוחשבו ונוהלו גם שירותי המידע 144 באמצעות סופר־מיני־מחשבים מתוצרת GA.[173] החברה הוקמה בשנת 1968 בעיר אנהיים (Anaheim) בקליפורניה שבארצות הברית והייתה בין החברות החלוצות בעולם בייצור מיני־מחשבים. מ.ל.ל. קיבלה את נציגותה בישראל.

מכרז נוסף בעקבות מגנוט ספר הטלפונים היה למחשוב הספר ולהפקת ספר הטלפונים המסווג של "דפי זהב". הפקת ספר הטלפונים הופקדה בידי חברת "דפי זהב" שבעלי המניות בה הקימו לאחר מכן את חברת "אמדוקס", אחת החברות הגדולות והמצליחות בעולם לניהול ולהפקה של חשבונות טלפון. במבט לאחור, צמיחתה של "אמדוקס" מתוך חברת "דפי זהב" היא ההחמצה הגדולה של מ.ל.ל.. מגנוט ספר הטלפונים על ידי מ.ל.ל. נתן למ.ל.ל. יתרון במכרז על מחשוב הספר והפקתו. אולם כדי לזכות במכירה של מחשבי GA ל"דפי זהב", במסגרת ההתארגנות למחשוב הספר, החלטנו שלא להתחרות בלקוח - וכך מצאה ההיסטוריה נתיב אחר.

בחפץ לב שמחתי להיפגש עם מנהלי חברת "דפי זהב", בועז דותן, צבי ושמואל מיתר ומוריס קאהן, להלהיבם לגבי הפוטנציאל הגלום בספר הטלפונים הממוחשב ובאפשרויות להפקת ספרי טלפון מסווגים לפי קריטריונים ענפיים וככל שיעלה על הדמיון. הם עשו זאת בהצלחה יתרה שמביאה כבוד ומוניטין רבים לתעשיות ההיי־טק של ישראל והון עתק לבעליהם.

הצלחתה הגלובלית של חברת "אמדוקס" ממחישה שהרצונות והצרכים האנושיים הם אינסופיים ויצירתיות ותעוזה עשויים לייצר תעשיות ושירותים חדשים שייצרו מקומות עבודה רבים. המגבלה היחידה המשמעותית היא הדמיון האנושי.

מחשוב הנושאים והארגונים העסקיים לסוגיהם שנזכרו כאן מייצגים מדגם של נושאי המחשוב, האתגרים והלבטים שליוו אותנו במהלך שילובם של אלפי לקוחות מקשת רחבה של מגזרי הכלכלה והחברה בישראל, מראשית שנות ה־60 של המאה הקודמת ובמהלך כמעט חצי מאה לאחר מכן.

---

173 GA: General Automation.

פרק ד: חלום הופך לחברה ארצית ובין־לאומית

"העולם שאתה חפץ בו הוא בר השגה, הוא קיים, הוא אמיתי. הוא אפשרי. הוא בהישג ידך" (איין ראנד, מרד הנפילים).

מ"בית התפוז" לרחוב קרליבך

עשרות שנים חלפו ביעף ובזיכרוני אני מדפדף במהירות בתמונות אינספור מן העבר. אנשים, מאורעות, צירופי מעשים, חילופי דברים בעל פה ובכתב, ראיונות, מסעות רבים בארץ ובחו"ל – כל אלה היו למאגר מידע אדיר שאני נושא איתי. איך ניתן לתמצת הכול לכמה עמודים? בכל זאת, בפתח הפרק הזה, ניסיתי לתאר בהינף אחד את תולדותיה של החברה או לפחות לציין כמה צמתים מרכזיים, כפי שהם זכורים לי.

נקודת הזינוק ממנה יצאה חברת מ.ל.ל. לדרכה היא קו הסיום של הקואופרטיב למחשבים (ראו בפרק ב). מכירת הקואופרטיב לייעול ומיכון משרדי הביאה לפירוק חבורת היזמים שהקימה אותו. חלקם הפכו מְיֻזָּמִים ובעלי הקואופרטיב לקבלנים בחברה בבעלות חדשה. השינוי היה כרוך גם בתסכול ואכזבה והיה צורך להסתגל אליו. העברת הבעלות למשקיעים שלא היו בעלי מקצוע בתחום, חייבה את חבורת היזמים לעבוד תחת הנהלה חדשה לפחות במשך שנתיים וגם אני התחייבתי לשמש כמנכ"ל החברה לפחות במשך שנתיים. כאשר תמה התקופה אליה התחייבתי, חשתי את הדחף לממש את החזון המקורי שהוביל להקמת הקואופרטיב. החברה שהחליפה את הקואופרטיב הייתה רחוקה מלממש את חלומותיי. הגעתי למסקנה שהכישלון שחוויתי בקואופרטיב, עקב פירוקו, יצר הזדמנות חדשה. כדי לממש אותה הייתי חייב להפוך את רגשות התסכול והאכזבה למנוף להתחדשות ויוזמה. הגוף החדש שרציתי להקים נועד להיות הגוף המקצועי עליו חלמתי: חברה שתבצע את המהפך הנדרש לקידום הניהול בישראל לפסגות חדשות באמצעות מערכות מידע ממוחשבות.

בדצמבר 1963 הצעתי לאריה שמש, אחד משותפיי בקואופרטיב, להצטרף אליי להקמת חברה חדשה. כוונתי הייתה להקים מרכז חישובים עסקי על בסיס ניסיוננו מהעבר והיכרותנו עם צורכי השוק. ראיתי לפניי דרך חדשה ומבטיחה, רבת־אתגרים ועם סיכוי גבוה להצלחה. זכינו להזדמנות יוצאת דופן כבר בראשית הדרך, כאשר המועצה לשיווק פרי הדר התעניינה בהנהגת שיטות ניהול ממוחשבות. הצענו למועצה לממש את התוכנית על בסיס מיקור חוץ (ראו בפרק ג). משרדה הראשון של החברה החדשה שזה עתה קמה נקבע במשרדי המועצה לשיווק פרי הדר,

בבית "התפוז" ברחוב ויסוצקי בתל אביב ושם היא פעלה בשנותיה הראשונות. במהלך שנת 1966 הועתקו משרדיה הראשיים לרחוב קרליבך בעיר, שם פעל, במקביל למתקן במועצה לשיווק פרי הדר, מתקן נוסף שהתרחב במהלך השנים והשתרע על פני אלפי מטרים מרובעים ברחובות קרליבך, הארבעה והחשמונאים והפך לאייקון המחשבים בעיר. באותה שנה הקמנו את מרכז החישובים הצפוני בחיפה ובשנת 1968 הקמנו את מרכז החישובים בירושלים.

בראשית שנות ה־60 קמו החברות העסקיות שעסקו באספקת שירותי עיבודים ממוכנים על ידי חיווט לוחות פיקוד וציוד קונבנציונלי שכונו אז "אינסטלציות". לאחר שנים הורחבה לאין שיעור מוטת היכולת המקצועית על ידי המחשבים האלקטרוניים ושפות התוכנה. בשנת 1963, כאשר נוסדה מ.ל.ל., הייתה חדירת המחשבים האלקטרוניים בעולם ובארץ על הסף. מ.ל.ל. החלה את דרכה עם ה"אינסטלציה". במבט לאחור, כאשר היום עומדים לרשות הכלל מחשבים אלקטרוניים רבי־עוצמה ובהם מחשבים אישיים, שיכולתם עולה עשרת מונים על היכולות הצנועות באותם ימים, קשה לתאר את המאמץ המקצועי והאינטלקטואלי שנדרש מאנשי המקצוע כדי להפיק עיבודים ודוחות לשם ניהול העסקים והארגונים הציבוריים.

בנייתה של חברה עסקית בתחום חדש, כחלוצים המביאים בשורה חדשה לקידום הניהול באמצעים טכנולוגיים חדשים, אינה דבר של מה בכך. היזם נדרש לבנות את הארגון על פי אמות מידה ותקנים שהם פרי דמיונו והחלטותיו בלבד. היזם הוא המחליט על הדרך שבה תפעל החברה מבחינה עסקית ומקצועית. אולם כדי ליצור שינוי ולממש חזון, חייבים לסמן מטרה גדולה ולעורר את הרגשות כדי לגייס את העובדים והלקוחות. החזון שבו בחרתי הוא לעזור לעולם להתנהל טוב יותר ולשפר את חיינו כבני אדם.

היום כאשר רבים מיזמי חברות ההזנק הם צעירים בעשור השלישי לחייהם, התופעה מובנת ומקובלת. העולם מקבל אותם כמובן מאליו – "הצעירים משנים את העולם". בראשית שנות ה־60, כאשר הייתי צעיר בן 23–24, הקמתה של חברה טכנולוגית שפניה לשנות את שיטת הניהול בבנקים, בחברות הביטוח, במשרדי ממשלה, בתעשייה ובעסקים, הייתה תופעת טבע נדירה. אומץ ותעוזה רבים נדרשו מצד היזמים ומצד הלקוחות כדי להתמודד עם הספקות של הלקוחות ועם ריבוי הקשיים. אף על פי כן, הידע המקצועי, הנחרצות, הביטחון העצמי והאמונה בכוחותיי אפשרו לפרוץ את הדרך וליישם את בשורת הניהול המתקדם.

הקואופרטיב למחשבים שהוקם בשנת 1961 (ראו בפרק ב) וחברת מ.ל.ל., שהוקמה שנתיים אחריו, היו לא רק חלוצי החברות בתחום ההיי־טק והמחשבים בישראל, אלא גם מראשוני החברות בתחום בעולם כולו. בשנה שבה הוקמה

מ.ל.ל., הוקמה בארצות הברית חברת ADP[174] ביוזמתו של פרנק לאוטנברג,[175] יהודי אמריקאי, שלימים הפכה לחברת שירותי המחשוב הגדולה בעולם. החברה מוכרת כסיפור הצלחה אמריקאי בקנה מידה עולמי והיא פרוסה בכל רחבי ארצות הברית. חברה זו הייתה עבורי למופת שיש לשאוף לקראתו במציאות המקומית. ADP בחרה בראשית דרכה להתמקד בחישובי שכר ובהפקת תלושי משכורת. כך הפכה החברה לאחראית על חישוב השכר של מרבית השכירים בארצות הברית. "המסה הקריטית" של נתונים ולקוחות יצרה תשתית כלכלית שאפשרה לה לזנק לגבהים עם ביצועים חדשים וצמיחה מדהימה. אחד המפתחות לסוד הצלחתה הכבירה הוא גודל השוק האמריקאי. בשנת 1963 מנתה האוכלוסייה האמריקאית 200 מיליון נפש בזמן שהאוכלוסייה בישראל מנתה שני מיליון. בדומה ל־ADP, חברת מ.ל.ל. אף היא התמחתה בחישובי שכר ובהפקת תלושי משכורת ובימי השיא שלה הפיקה כ־400,000 תלושי משכורת, יחס של 1 ל־100 מול הפוטנציאל האמריקאי. פרנק לאוטנברג, שהפך למיליונר עתיר נכסים ואישיות מוכרת בעולם המחשבים, זכה להגשים גם חלומות אחרים והיה ליושב ראש רשות שדות התעופה של החוף המזרחי בארצות הברית, ראש המגבית היהודית המאוחדת (UJA)[176] וסנטור.

בשנת 1965, בכנס העולמי הראשון לטכנולוגיית המידע שנערך בברצלונה שבספרד, שבו השתתפה גם משלחת קטנה מישראל, נפגשתי לראשונה עם פרנק לאוטנברג שהיה יושב ראש הכנס והוזמנתי על ידו לבקר ב־ADP בארצות הברית. הביקור היה בעל חשיבות רבה ביותר עבורי. יכולתי להתרשם מן הגודל ומשיטת הניהול וקיבלתי רעיונות ליישום גם בשוק קטן כישראל. הבנתי שמכיוון שמדובר בשוק קטן, מן ההכרח לגוון את השירותים ואת המוצרים ולבנות חברה המסוגלת לחצות את הגבולות ומפתחת מוצרים עתירי ידע ליצוא. ADP העסיקה כבר בשנותיה הראשונות אלפי עובדים. ביקורי החל במשרדיה הראשיים בניו ג'רסי והופתעתי לראות כמה עובדים יהודים דתיים עובדים בחברה. בלי שנדרשתי לנושא הפתיע אותי פרנק לאוטנברג, שעד לביקור לא דיבר איתי על יהדותו, והתייחס

174 ADP: Automatic Data Processing.

175 פרנק לאוטנברג (1924–2013), בן למהגרים יהודים עניים מפולין ומרוסיה, כיהן 30 שנה בסנט האמריקאי והיה הסנטור המבוגר ביותר ואחרון ותיקי מלחמת העולם השנייה בגוף זה. בין יוזמות החקיקה שקידם היו חוק להקלה בסטנדרטים של מעמד פליט בארצות הברית שאפשר ליהודים מברית המועצות לקבל מעמד של פליט על סמך טענה לרדיפה על רקע דתי. חקיקה זו אפשרה גם לבני מיעוטים אחרים (מאירן, מווייטנם וממיאנמר) לזכות במעמד של פליטים בארצות הברית. נוסף על כך יזם חוקים לאסור על עישון בטיסות בארצות הברית, להעלאת הגיל החוקי לשתיית אלכוהול ל־21 ולאיסור מכירת נשק למורשעים בגבעת הקפיטול. יצחק בן חורין, "מת הסנטור שהביא את יהודי ברית המועצות לאמריקה", **ynet**, 3 ביוני 2016 (www.ynet.co.il/articles/0,7340,l-438791,00.html). להלן: בן חורין, מת הסנטור.

176 UJA: United Jewish Appeal.

לעניין: "אתה שם לב שיש לי הרבה עובדים יהודים דתיים, דבר שלעיתים לא כל כך נוח לי. אין לי כוונה שהחברה תזוהה כחברה של יהודים בשוק הנוצרי הגדול הזה, אבל מה לעשות, מנהל משאבי האנוש שלי, שהעליתי לפניו את הנושא, טען בפניי ואמר, אתה רוצה עובדים טובים, חכמים ויצירתיים. אין מה לעשות, רוב הפונים הטובים ביותר הם יהודים ובמקרים רבים הם יהודים דתיים בעלי זקן".

בשנת 1968, לאחר מלחמת ששת הימים, ביקר לאוטנברג בישראל לראשונה. זכיתי לארח אותו במשרדי במ.ל.ל. תל אביב. במהלך שיחותינו על חברת מ.ל.ל., טפח על כתפי בהתפעלות ואמר: "ידידי היקר, מ.ל.ל. מפיקה תוצאות מצוינות. ישראל ואוכלוסייתה שקולים לעיר בינונית בארצות הברית שבה מספקת ADP את שירותיה ויחס התפוקה של מ.ל.ל. ביחס להיקף האוכלוסייה טוב מזה של ADP בארצות הברית".

תוך כדי שיחה הוא סיפר לי שבא לישראל על פי בקשת אימו הקשישה שביקשה שיחגוג את בר המצווה של בנו בכותל המערבי בירושלים. אימו גם ביקשה להיפגש עם גולדה מאיר שבעבורה היא הייתה בבחינת דבורה הנביאה. בעוד אימו של לאוטנברג הייתה יהודייה בעלת זיקה אמיצה ליהדות, היה לאוטנברג עצמו רחוק מהיהדות. המפגש הראשון עם ישראל, חוויית הכותל המערבי והפגישה עם גולדה מאיר, שינו את גישתו וביחסו ליהדות ולישראל חל שינוי מהותי. כאמור לעיל, הוא נבחר לנשיא המגבית היהודית המאוחדת ואחר כך לסנטור וזכה לחוקק חוקים למען אזרחיה של ארצות הברית בכלל ופליטי יהדות ברית המועצות בפרט. לאוטנברג נחשב לאחד התומכים הגדולים ביותר של מדינת ישראל בגבעת הקפיטול. בשנת 2013, לאחר מותו, פרסם נשיא ארצות הברית ברק אובמה הודעת תנחומים ובה הגדיר את פרנק לאוטנברג: "תושב ניו ג'רסי גאה שחי את ההבטחה של אמריקה ונאבק כדי לשמר את ההבטחה הזו כסנטור".[177]

מבחנה של חברה הוא גם ביכולתה לתכנן תוכנית אסטרטגית שתאפשר את המשך התפתחותה בעתיד, תוך הבנה שבשוק צומח יהיו מתחרים ויש לתכנן את העמקת השירותים, המוצרים והטכנולוגיות. השוק הישראלי מאופיין על ידי חברות בגדלים שונים שרובן קטנות ובינוניות ומיעוטן גדולות. החברות הגדולות (דוגמת בנקים, חברות ביטוח, רשתות שיווק קמעוניות ותעשיות) הן בהיקף של מאות ואילו החברות הקטנות מגיעות לאלפים. כל החברות זקוקות לאמצעי ניהול מתקדמים ויש לייצר פתרונות שיתאימו ליכולתן הכלכלית ולצורכיהן.

פן אחר של התוכנית האסטרטגית הוא ההכרח להתחשב בהתפתחויות הטכנולוגיות המהירות במחשבים ובתקשורת (ראו נספח ד). ידענו היטב שאם לא נשכיל להתקדם במרוץ, יחסר לנו מנוף עסקי הכרחי. אילוצי השוק המקומי

177 בן חורין, מת הסנטור.

המוגבל הכתיבו גמישות וניצול כל אפשרות עסקית. כך החלטנו להיכנס לתחום החומרה וסיפקנו מחשבים מסוגים שונים. הרעיונות שגיבשנו במ.ל.ל. והחזון הטכנולוגי שהנחה אותנו תמיד, הקדימו במקרים רבים את זמנם והתחנות השונות בקריירה העסקית והמקצועית שלי לאורך השנים ליוו באופן צמוד את התפתחות הטכנולוגיה ב־50 השנים האחרונות.

מ.ל.ל. התקיימה במשך 40 שנה (1963–2003) בניהול משותף. אריה שמש ואני היינו מנכ"לים משותפים של החברה עד שנת 2003. מאז ואילך המשכתי אני לנהל את החברה עד שנת 2008. ניתן לומר שאריה שמש ואני השלמנו זה את זה. אריה התרכז בנושאים פיננסיים ובתפעול החברה ואני התרכזתי בתחומי הפיתוח, השיווק והמכירות. למרות ההצלחה בהנחת היסודות ובבניית החברה, לא נחתי על השמרים. שאפתי להבטיח שמ.ל.ל. תימצא בחזית החדשנות בתחום ותוביל מבחינה זו וכמו כן להמשיך ולשווק את מ.ל.ל. כתשלובת טכנולוגית חשובה בישראל. במקביל, בכל השנים, ראיתי עצמי כ"שליח ציבור" בתחום שבו השקעתי את מרבית שנותיי ואת מיטב כוחותיי. כתבתי מאמרים רבים בעיתונות שבהם התייחסתי לקשיים ולאתגרים של תעשיית המידע. השקעתי זמן ומחשבה בפעולה נרחבת במישור הציבורי, בארץ ומחוץ לה. בין היתר שימשתי כיושב ראש הנהלת איגוד המשתמשים בציוד יבמ בישראל (אמצ"י); נשיא קומון אירופה (ארגון המאגד את כל איגודי המשתמשים בציוד יבמ באירופה); יושב ראש איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל; יושב ראש ארגון בתי התוכנה בישראל; חבר בנשיאות התאחדות התעשיינים בישראל ואיגוד לשכות המסחר; יושב ראש אגף האלקטרוניקה והתוכנה ויושב ראש האגף לסחר חוץ וקשרים בין־לאומיים בהתאחדות התעשיינים בישראל; חבר ויושב ראש הנהלת האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע (איל"א) ועוד. למעשה, פעלתי לקידום תעשיית התוכנה בישראל מצעדיה הראשונים בתחילת שנות ה־60 ואני מוסיף לפעול לטובתה גם היום, כבר למעלה מ־55 שנה (ראו בהרחבה בפרקים ז, ח).

בשנת 1965, כאשר התרחבה פעילות החברה, רכשנו את אתר המשרדים הראשון, שהפך ברבות השנים למשכן הקבע של החברה, ברחוב קרליבך 12 בתל אביב. האתר, שראשיתו במרתף בגודל 350 מ"ר, הפך לאתר המחשבים העסקי הראשון והגדול בעיר ובישראל בכלל ובשיא צמיחתו השתרע על פני אלפי מטרים מרובעים של מעבדות ומתקני מחשבים בבניינים ברחוב קרליבך 12 ו־14 ורחוב הארבעה 10 ו־4. נוסף על כך המשכנו לעבוד במתקן המחשבים במועצה לשיווק פרי הדר, כך שלמעשה עמדו לרשותנו שני אתרים. מאגר לקוחותינו התרחב וההתרחבות אילצה אותנו לפתח יכולות ייחודיות ולהסתגל לשינויים ולדרישות הולכות וגוברות כדי שנוכל להתאים את ביצועינו לדרישותיהם.

אתר המחשבים של מ.ל.ל. ברחוב קרליבך 12 הפך לאייקון תל אביבי כאשר מאחורי חלונות ראווה ייחודיים פעל אחד המחשבים המהירים והגדולים בארץ, מתוצרת יבמ. העוברים ושבים ברחוב יכלו לראות מקרוב כיצד נראה מחשב אלקטרוני מרכזי בשילוב עם אמצעי האחסון (סרטים ודיסקים מגנטיים). מסביב ריצדו מנורות ופעלו אמצעי בקרה על המחשב ואביזריו ההיקפיים. חלון הראווה של משרד החברה ברחוב קרליבך, חשף את עולם המחשבים לפני צעירים עוברי אורח, "שהציצו ונפגעו". אחדים מהם הפכו אחר כך לאנשי מחשבים ותוכנה מובילים באקדמיה ובתעשייה בישראל.

עזרא דרורי: מבבל לכרמל

במקביל לחזונם של התל אביבים להקמת מרכז חישובים עסקי על סף שנות ה־60 של המאה הקודמת, חלם עזרא דרורי, אחד מן העולים החדשים באותה עת ואף הוא יוצא גלות בבל, על הקמת מרכז חישובים בעיר חיפה שיהיה מיועד למרחב הצפון. עזרא דרורי נמנה גם הוא על קומץ אנשי המקצוע וחלוצי התעשייה, שבנו את התשתית והטפחות של תעשיות עיבוד הנתונים והתוכנה בישראל.

עזרא דרורי נולד בבצרה שבעירק בשנת 1934. בשנת 1949, בהיותו בן 15, נשלח עם אחיו לחצות את הגבול לאירן ובינואר 1950 עלה לישראל. במשך חודשים מספר שהה בבן שמן ואחר כך הועבר לחברת הנוער "הבבלית" בקיבוץ יגור. במשך השנתיים שבהן שהה בקיבוץ, רכש מטען תרבותי וחווייתי עשיר, שפתח לו את הדרך לחברה הישראלית.

עזרא דרורי שירת בצה"ל כטכנאי מטוסים ועם שחרורו מהצבא בשנת 1954 השתלב בעבודה בעיריית חיפה, בה נבחר עקב כישוריו הטכניים להיות מראשוני המשתלמים בהפעלת מכונות המיכון של חברת יבמ. סדרת הקורסים פתחה לפניו עולם טכנולוגי חדש ומרתק והעצימה את תחושתו שהוא זכה בהזדמנות נדירה להיות שותף למקצוע חדש ומבטיח שעתיד לשנות את הניהול בישראל. עזרא דרורי היה שותף להקמת אינסטלציית המיכון בעיריית חיפה ומונה למנהל התפעול הראשון של מחלקת המיכון בעירייה. בשנת 1961 פרש מעבודתו בעירייה והשתלב בהקמת מערך המיכון והמחשוב במפעל "דשנים", מפעל שקלט לראשונה בישראל מחשב אלקטרוני מתוצרת יבמ דגם 1401. במהלך שנות עבודתו בעירייה ובדשנים, לא חדל מלחשוב על יתרונות מהפכת המיכון והמחשוב לניהול ועל הצורך בהעמדת האמצעים על בסיס עסקי למאות החברות, התעשיות והעסקים שאין באפשרותם מבחינה מקצועית וכלכלית להשתלב במערכות מידע ממוחשבות. הוא הגיע למסקנה שיש להקים מרכז חישובים עסקי (לשכת שירות) ומהלך המאורעות סיפק לו את התמריץ הנדרש. במחצית שנות ה־60 של המאה הקודמת

נקלעה ישראל למשבר כלכלי ("המיתון" שקדם למלחמת ששת הימים) שנתן את אותותיו המיידיים גם בתקציבי המחשוב. צים, חברת הספנות הישראלית, תחת הנהגתו של מנהלה נפתלי וידרא, הייתה מחלוצי המשתמשים במחשבים בישראל והמשבר לא פסח גם עליה. עקב המשבר ובניגוד לכל היגיון, החליטה חברת "צים", בדומה לחברות אחרות, לקצץ במחשוב ולבטל את פעילותו של המחשב העצמאי שפעל במתקני החברה בחיפה. מסיבה זו החליטה החברה לפטר את עזרא דרורי והאירוע הקשה הפך עבורו להזדמנות הגדולה ביותר.

תוכניות ההתרחבות של מ.ל.ל. תל אביב וחזונו של עזרא דרורי להקים מרכז חישובים לטובת התעשייה והעסקים בחיפה והצפון, הובילו למפגש בינינו ולהחלטה לנצל את המשבר בצים כהזדמנות עבורנו ולהציע לצים שמ.ל.ל. תרכוש את עודף שעות המחשב ותסייע בהמשך הפעלתו של המחשב לטובת צים.

לאחר שנמצא איש המקצוע עתיר הניסיון בדמותו של עזרא דרורי, לא היה ספק שמן ההכרח לנצל את ההזדמנות שנוצרה ולהקים את חברת מ.ל.ל. חיפה בשותפות עימו. הייתה זו ראשיתה של הדרך להקמת מרכז חישובים עצמאי בצפון. ביולי 1966, בדרך זו, קמה והופעלה השלוחה הצפונית של קבוצת מ.ל.ל. בחיפה. בשנת 1968 העתיקה החברה את משרדיה לשדרות המגינים 53 בחיפה.

עם עזרא דרורי, איש צנוע ונעים הליכות, איש ארגון וביצוע, אהוד על עובדיו ולקוחותיו, ביליתי ימים ולילות, במהלך השנים שבהן מחשבנו בהצלחה את מרבית העסקים והתעשיות בחיפה והצפון. פעולת החברה התרחבה לאזור התעשייה המפותח שבמפרץ חיפה. על לקוחותינו נמנו מפעלי פרוטרום, דשנים וחומרים כימיים, דפי זהב, המגפר, בתי זיקוק חיפה, אבן וסיד (מחטיבת קונצרן סולל בונה), לשכת המס המרכזית בחיפה והצפון, צרכן חיפה (רשת סופרמרקטים של הקואופ) החברה הימית להובלת פרי, בית החרושת שמן (נמנה אז על חטיבת המזון של קונצרן כור), חברת סונול, האחים עופר, הקבלן זכריה דרוקר, חברת פז, בתי הזיקוק (חיפה ואשדוד), מפעלי וולקן ואחרים.

בספר זיכרונותיו תיאר עזרא את עבודתנו המשותפת, החמיא לי מאוד על מסירותי להקמת מרכז החישובים החיפאי ותיאר אותה כחסרת גבולות. עזרא, שהיה תלמיד שקדן, רואה בי את המנטור שלו בתחום העסקי והניהולי והוא למד ממני רבות החל מניסוח הצעות עסקיות למחשוב והכנתן, דרך ניהול משא ומתן עם לקוחות וכלה בפוליטיקה העסקית.[178]

מ.ל.ל. חיפה השתלבה גם בכל הפעילות של חברות הבת בקבוצת מ.ל.ל. והייתה גם מרכז הפיתוח של כמה חבילות תוכנה שזכו להצלחה עסקית ומקצועית בישראל. בשנת 2000, לאחר 34 שנים בהן שימש כמנכ"ל מ.ל.ל. חיפה, פרש עזרא

178 עזרא דרורי, **מבבל לכרמל**, חיפה (2005) עמ' 229, 255. להלן: דרורי, מבבל לכרמל.

דרורי מהחברה.[179]

שותפות בין "גוליית" ל"דוד"

בהיותי אחראי לפיתוח העסקי והאסטרטגי של החברה שמחתי תמיד לקחת חלק פעיל בקידום העסקי של כל פעילות חדשה שנוספה לקבוצת חברות מ.ל.ל.. שמחתי על ההזדמנות לפגוש לקוחות פוטנציאליים חדשים ובמיוחד שמחתי לשתף פעולה עם עזרא דרורי שותפנו להקמת הסניף הצפוני בחיפה, "מרכז החישובים מ.ל.ל. חיפה".

אחד מלקוחותינו החיפאיים היה מפעל "שמן" חיפה. החברה הוותיקה הייתה שלובה באגף תעשיות המזון של קונצרן "כור" בניהולו של אל"מ (במיל') בנימין גיבלי, מי שהיה ראש אמ"ן בשנים 1953–1955 ונאלץ לעזוב את תפקידו בעקבות "הפרשה". בראש "כור" באותה תקופה עמד האלוף (במיל') מאיר עמית, מי שהיה ראש "המוסד" בשנים 1963–1968. הכרתי את בנימין גיבלי מפגישות אקראיות בכנסי קצינים, בעת שירותי הצבאי, אך לא היה בינינו קשר אישי ממש. בנימין גיבלי, אדם מרשים בהופעתו, חכם ושנון, עמד על דעתו גם כנגד הנחיות ניהוליות של דרג בכיר ממנו בקונצרן "כור", כאשר עמדתו הייתה שונה. עובדה זו אפשרה לנו להעמיק את עבודתנו באגף המזון שנמצא תחת ניהולו, גם כאשר קונצרן "כור" החליט להקים לעצמו מערכת מחשוב עצמאית בשיתוף עם גוף מתחרה למ.ל.ל. החברה המתחרה פעלה על פי המודל "המללי", כפי שיצרנו אותו בעבודה עם המועצה לשיווק פרי הדר, קונצרן "סולל בונה", בהקמת החברה המשותפת "סולמל" וברית הפיקוח לקואופרציה החקלאית.

לא אחת נודע לנו שבישיבות הנהלה של קונצרן "סולל בונה" ו"כור", לא יכלו מנהלי חברות בנות וחטיבות משנה בקונצרנים, שלא עבדו עם מ.ל.ל., לספק את נתוני הבקרה, התקציבים והתפעול, כשנדרשו לכך. הם טענו שהסיבה להעדר הנתונים הייתה הליקויים במחשוב. יוצאי הדופן לטובה היו אותם מנהלים של חברות וחטיבות בקונצרנים שניהלו את מערכות המידע הניהוליות שלהם באמצעות חברת מ.ל.ל. מצב עניינים זה שיקף את הפער שהיה אז בין היכולת המקצועית של ניהול מערכות מחשוב באופן עצמאי לבין קבלת שירותי המחשוב מגוף מקצועי, חיצוני, דוגמת מ.ל.ל., שעקבה בהתמדה אחר החידושים האחרונים בתחום ואנשיה צברו ניסיון, ידע ומוניטין. היתרונות של מ.ל.ל. היו המניע העיקרי לשיתוף הפעולה העסקי בין החברה לארגונים גדולים (דוגמת 'כור' ואחרים). המוניטין שרכשנו ביחסינו עם אגף המזון של "כור" פתח את הדרך להיכרות

---

179 ריאיון של ישראל בן דור עם עזרא דרורי, ממט"ל בחוצות המפרץ, 8.7.16. "מ.ל.ל. חיפה פיתחה מערכת חדשנית לניהול וגיוס מועמדים", **צפון תעשייתי**, דצמבר 1996.

אישית עם בנימין גיבלי וכך יכולתי לגשת ולשוחח עימו, בכל עת שהתעורר הצורך. שמעה של מ.ל.ל. הגיע גם למנכ"לי הקונצרן, האלוף (במיל') מאיר עמית, מחליפו, האלוף ישעיהו (שייק'ה) גביש ונפתלי בלומנטל. במשך השנים, יצרתי קשרים אישיים עם כולם. שיתוף הפעולה בא לידי ביטוי בהקמת המפעל לייצור נייר רציף.

בשנות ה־60 וה־70, כאשר ישראל הצטיידה במאות מחשבים מרכזיים מתוצרת יבמ, NCR, CDC, בורוז ואחרים, נוצר מחסור בניירות רציפים, הניירות עליהם הודפסו הדוחות בעידן טרום המסופים והאינטרנט. החברה הדומיננטית בישראל בתחום הייתה חברת "אונייה". כמנהגי שלא לעמוד מן הצד מול הבעיות הצצות מעת לעת, ראיתי במצוקה שנוצרה הזדמנות עסקית. משרד רואי חשבון שייצג משקיע פנה אליי בשאלה, האם יש לי רעיון או הצעה למיזם למשקיע מאוסטרליה, יהודי שהיה מעוניין לעלות לישראל ולהשקיע מהונו בתעשייה.

קפצתי על ההזדמנות ובתוך זמן קצר הצגתי תוכנית עסקית להקמת מפעל לייצור ניירות רציפים וטפסים למחשב. על פי הצעת רואי החשבון, היה רצוי לממש את הרעיון על ידי הקמת המפעל באזור פיתוח ולקבל את הסיוע על פי החוק לעידוד השקעות הון.

על פי המלצות שקיבלתי, פנינו לעו"ד צבי שוורץ, אביהן של רות דיין ורואמה וייצמן, עורך דין ידוע שלא נס לֵחו גם בהיותו בגיל הַגבורות. בתוך זמן קצר ניתנו כל האישורים ובשנת 1977, בהתלהבות רבה, הקמנו בהשקעה של מיליוני דולרים ובשותפות עם המשקיע האוסטרלי את המפעל בעיירת הפיתוח שדרות. באותה תקופה עמד בראש המועצה עמיר פרץ, המכהן כיום כחבר כנסת. התלהבותי וגאוותי על הקמת המפעל לא ידעה גבול. ראיתי בכך מעשה חלוצי שיש בו כדי לתת תעסוקה לתושבי המקום ובאותה עת גם לפתור את בעיית המחסור בניירות רציפים ובטפסים על ידי ייצור מקומי כתחליף ליבוא מחו"ל. גאוותנו הייתה על המפעל, דרך ניהולו וצוות העובדים המקומי. הקמנו מפעל מתוחכם שהיה מקור גאווה לתושבי המקום ולעיירה כולה. הקמת המפעל נועדה לספק עבודה לעיירה שהייתה אז עיירת עולים שסבלה מאבטלה גבוהה וכמו כן לספק חלופה ליבוא. המפעל העסיק עשרות עולים חדשים שקיבלו גם הכשרה מקצועית לפס ייצור מתוחכם והיה למקור גאווה לעיירה ולעובדים. בשנת 1981 העסיק המפעל 40 איש והוא עבר למבנה חדש ששטחו 3,000 מ"ר.

חומר הגלם העיקרי היו גלילי נייר במשקל של רבע טון שנרכשו במפעלי "נייר חדרה", שנִטְענו בקצה של מכונת דפוס רוטטיבית שאורכה עשרות מטרים. גליל הנייר נפרס ונע בין תחנות שונות שבכל אחת מהן התבצעה פעולה כלשהי עד שבקצה המסלול נארז המוצר הסופי. הפעולות שבוצעו כללו חירור הנייר בשני

הקצוות לרוחבו, פֶּרְפוֹרַצְיָה[180] בין דף לדף והדפסת שורות. המכונה יכלה לייצר גם מגוון רחב של טפסים בצבעים שונים ובגדלים נדרשים על פי דרישות הלקוחות. הדפסת הטפסים חייבה גם מחלקת שרטוט וגרפיקה לצורך יצירת פלטות ההדפסה שנוצרו במקום בתהליך מיוחד על פי הזמנת הלקוחות.

במהלך השנים מאז הוקם המפעל חלה התפתחות טכנולוגית המבוססת על עיבודים אינטראקטיביים, תקשורת ומסופים. המידע זמין בזמן אמת ואין עוד צורך בניירות הרציפים להדפסת דוחות. נשאר רק הצורך בהדפסת טפסים, אך פותחו טכנולוגיות חדשות שהחליפו את השיטה הישנה.

לאחר שנתיים ראשונות שבהן פעולת המפעל בשדרות הוכתרה בהצלחה עסקית ומקצועית, פנה אלינו השותף האוסטרלי שהחזיק במחצית ממניות החברה וביקש לפרוש, עקב החלטתו לשוב לאוסטרליה מסיבות משפחתיות. החלטתי לפנות לבנימין גיבלי ולהציע לו להצטרף אלינו ולרכוש את מניותיו של השותף האוסטרלי. הבעיה הייתה שהשותף הודיע על החלטתו לפרוש בהפתעה מוחלטת והציג לנו אולטימטום של 72 שעות לרכוש את חלקו ואם לא נעשה זאת - הוא חופשי למכור את חלקו לכל המעוניין. תחת לחץ הזמנים ותוך אמון בלתי מסויג בנתונים שהגשתי לבנימין גיבלי, הוא הפקיד בידי את ההחלטה לרכוש בעבור "כור" את מניות המשקיע האוסטרלי, מבלי שהתקיימה בדיקה כלשהי מצידו וגם סכום הרכישה (בהיקף של מיליוני שקלים) הוסכם בינינו. הייתה זו תחילתה של שותפות עסקית עם "כור" שהובילה לאחר מכן להקמת מפעלים נוספים, דוגמת מפעל הנייר במצפה רמון וחברת "מגנוט" להדפסה של מסמכים פיננסיים (צ'קים, הודעות גבייה) בתל אביב. בנימין גיבלי רחש כלפיי אמון כה גדול עד שרק לאחר חודשיים מהרכישה ביקש ממני להזמינו לביקור במפעל שנרכש.

ההצלחה שנבעה מכניסתה של "כור" לשותפות עם מ.ל.ל. במפעל "פנטום בע"מ" הייתה כה גדולה, עד שהובילה את בנימין גיבלי להחלטה להקים מפעל נוסף בעל אמצעי ייצור חדישים ונרחבים מכל מה שהיה במפעלים שפעלו בארץ. הוחלט להקים את המפעל במצפה רמון תוך קבלת מעמד של מפעל מאושר על פי החוק לעידוד השקעות הון והמענקים הניתנים להקמתו.

בחינה כלכלית שנעשתה על ידי יועצי "כור" הצביעה על כדאיות הקמת המפעל (בעיקר על בסיס מענק כספי שיינתן על ידי הממשלה) ולעומת זאת בדיקה שערכנו במ.ל.ל. העלתה חששות רבים לכדאיות ההשקעה. הסיבה העיקרית הייתה ניגודי האינטרסים בין שלושת המפעלים (ראו להלן) לגבי חלוקת המוצרים לייצור ביניהם. שלושת המפעלים המדוברים כללו שניים שכבר היו קיימים והמפעל

---

180 **פֶּרְפוֹרַצְיָה (Perforation)**: קו מקווקו המסומן על גבי נייר בעזרת סכין עגולה. ישנה פרפורציה עדינה וישנה גסה המאפשרת תלישה מדויקת של חלק מן הנייר המודפס.

המתוכנן להקמה. השניים שכבר היו קיימים הם המפעל בשדרות (בשותפות בין מ.ל.ל. ל"כור") ומפעל למוצרי נייר (בשותפות בין "כור" למשפחת גורלניק). המפעל שנועד לקום במצפה רמון היה אמור להיות בשותפות משפחת גורלניק, מ.ל.ל. ו"כור". לאור ראיית הנולד, החליטה מ.ל.ל. שלא להיכנס למיזם במצפה רמון ולתת את ברכת הדרך לשותפים תוך כדי תמיכה וסיוע בארגון הלוגיסטיקה והניהול המשותף. בדיעבד התברר שמ.ל.ל. ראתה נכוחה את הצפוי. בחלוקת ההזמנות לייצור ניתנה העדיפות למפעל החדש שהוקם במצפה רמון ובתוך שנתיים כבר לא נותרה הצדקה לקיומו של המפעל בשדרות.

החלטתה של מ.ל.ל. שלא להצטרף למיזם במצפה רמון לא פגעה ביחסים הטובים בין "כור" למ.ל.ל. וכאשר בנימין גיבלי החליט להקים מיזם חדש להפקה של מסמכים פיננסיים ממוגנטים על ידי קו ייצור שכולו מבוסס על מחשבים ותוכנה, הוא לא היסס לפנות למ.ל.ל. כך הוקמה חברת "מגנוט" בע"מ להפקה של מסמכים פיננסיים הכוללים פנקסי צ'קים ממוגנטים, הודעות תשלום ושוברים פיננסיים מסוגים שונים המשמשים את המערכת הבנקאית והפיננסית בישראל. המפעל הוקם בתל אביב בצמוד לאתר המחשבים של חברת מ.ל.ל.

יש ללמוד כמה לקחים מפרשייה זו:

- הקמת מפעלי תעשייה בתחומים ספציפיים חייבת להתחשב בגודל השוק המקומי ובשיעור צמיחתו הפוטנציאלי, במידה שבה מוצרי המפעל הם ברי יצוא ובהשפעות האפשריות של השינויים הטכנולוגיים על עתידו של המפעל.
- עדיף להימנע מכניסה לשותפות שיש בה חשש לניגוד אינטרסים, במיוחד כאשר שני השותפים אינם שווים ביכולתם הכלכלית, מכיוון שהצד החלש עלול להינזק. במקרה הזה, ידה של מ.ל.ל. הייתה על התחתונה. מצב עניינים זה ניתן להמחשה באמצעות הבדיחה על העכבר והפיל שנכנסו לקולנוע בכרטיס אחד. עד ההפסקה, העכבר ישב על הפיל. בהפסקה הפיל ביקש: הבה נתחלף...
- כאשר נוצרים יחסי אמון בין ספק ללקוח, שיתוף הפעולה יכול להמריא לרמה הגבוהה ביותר. קונצרן "כור", ה"גוליית" באותה עת, נתן את מבטחו ב"דוד" הקטן להקמת מפעלים משותפים על בסיס האמון המקצועי והכלכלי שנוצר בין הצדדים.

בפריסה ארצית

בסיכומו של דבר, בתוך כשלוש שנים מהקמתה, התרחב חוג הלקוחות של

החברה והקיף את מפת העסקים והתעשיות בישראל. בהתאם לכך הקמנו מרכזי חישוב בכמה מקומות: חיפה, אשדוד, ירושלים וערד. מרכזי חישוב אלה שימשו גם כנציגויות לפעילות ענפה בשטחים אחרים הנוגעים לעיבוד נתונים אוטומטי. לאחר השלמת תהליך הפריסה, החליטה החברה להתרכז בשירותים ייחודיים למגזרים מסוימים בשוק, כמו שירותי קלט למחשבים (כולל אחרים מאלה שבהם השתמשה החברה) או למתקנים של מוסדות אחרים. לצורך זה הוקמה על ידי מ.ל.ל. חברה שסיפקה את כל האמצעים הטכנולוגיים לקליטת נתונים. השירותים כללו קריאה אופטית, קריאה באמצעות מסופים ניידים, עם קרניים אינפרא־אדומות, רישום נתונים על גבי דיסקטים, רישום נתונים על גבי כרטיסים ורישום נתונים על גבי קסטות מגנטיות.

בשנת 1967 רכשנו גם את המחשב הראשון מתוצרת יבמ שהחליף את הלוחות המחווטים בשפות תוכנה. עמדו לפנינו אתגרים מעניינים ומלהיבים ובהם מחשוב בנקים, חברות ביטוח, משרדי ממשלה, מפעלי תעשייה וחרושת ועוד. תחומים אלה חייבו את המנהלים ואת העובדים ללמוד ולהכיר מרחבי פעולה חדשים, עד כדי היכולת "לדעת הכול על הכול". כדי להתמודד עם אתגרי המחשוב של לקוחותינו השונים ומול תחרות הולכת וגוברת מצד גורמים נוספים שהחלו לפעול בשוק, מן ההכרח היה לחדש ולהתחדש וכך דהרנו במרוץ ההתחדשות (ו"ההתחמשות"...) במסלול סדרת המחשבים פורצת הדרך של יבמ: 360, 370, 4300... והלאה. המרוץ הבלתי פוסק חִייב השקעה מתמדת בלימוד ובפיתוח תוכנות ושיטות חדשות בהנדסת המערכות ויישומן. החתירה למצוינות שהייתה לערך מנחה בפעילותנו המקצועית, חייבה אותנו להיות בראש, להוביל, להשתדל להיות תמיד הטובים ביותר וליצור יש מאין, לחשוב על משהו שעדיין לא קיים.

בשנת 1968 קיבלה מ.ל.ל. את האחריות לניהול הבלעדי של כל השירותים שסופקו לקיבוצים ולמושבים במדינת ישראל על ידי ברית הפיקוח של הקואופרציה החקלאית. מוסד זה אחראי על בקרה וראיית חשבון ב־500 מושבים וקיבוצים. אחריותו כללה את הנהלת החשבונות, הכספים, התקציב ושירותים נלווים אחרים. במסגרת מ.ל.ל. קמה לצורך זה יחידה מתמחה שקלטה גם עובדים אחדים שנמנו קודם לכן על ברית הפיקוח של הקואופרציה החקלאית.

אחד מלקוחותינו הגדולים והחשובים, כבר בשנותיה הראשונות של החברה, היה קונצרן "סולל בונה", חברת הבנייה הישראלית הנודעת. בשנות ה־60 וה־70 הייתה זו חברת בנייה מהגדולות בעולם. החברה העסיקה כ־25,000 עובדים וכללה כמה חברות בנות שונות ומשלימות בתחום עיסוקן. המרכזית שבהן הייתה החברה לבנייה וסלילת כבישים ונוסף על כך בלטו חברת אבן וסיד, חברת חירות, סולל בונה חוץ ונמלים ואחרות.

בשנת 1971, לאחר כמה שנים של עבודה משותפת, פנה אליי צבי רכטר, מנכ"ל סולל בונה, והציע להקים חברה משותפת לסולל בונה ולמ.ל.ל. שתקבל על עצמה את המחשוב הכולל של הקונצרן על חטיבותיו ומפעליו השונים. מכיוון שברשות הקונצרן נמצא מתקן מחשב עצמאי מסוג NCR 315 ובחברת חירות פעל מחשב יבמ ונוסף על כך פעלו מחשבי משרד ומכונות להנהלת חשבונות מסוגים שונים, הוחלט שיוקם מרכז מחשבים אחד מרכזי, שיקבל את האחריות הכוללת למחשוב בקונצרן. הקמת החברה המשותפת עם סולל בונה ביטאה הכרה ביכולתה המקצועית של מ.ל.ל. והציבה לפניה אתגר מיוחד. שמה של החברה, 'חברת סולמל – חברה לעיבוד נתונים בע"מ', שהחלה לפעול ב־1 בינואר 1974, ביטא חיבור בין סולל בונה לבין מ.ל.ל. החברה הוקמה בחלוקת מניות שווה: 50% לסולל בונה ו־50% למ.ל.ל. יושב ראש החברה הראשון היה אברהם גבעוני, מנכ"ל חברת "אבן וסיד" ואחר כך החליף אותו שרגא רוטמן, שהיה מנכ"ל סולל בונה. היה זה אחד הניסיונות הראשונים במגזר האזרחי לחבר יחד חברה מובילה בענף עיבוד הנתונים עם קונצרן גדול שנזקק לשירותים אלה. קלמן ארידור, לשעבר מנהל לשכת השירות המרכזית של יבמ, מונה לתפקיד מנהל החברה.[181]

בשנת 1973 חנכה חברת מ.ל.ל. מחשב חדש מתוצרת יבמ 370 (הראשון בסדרת מחשבי ה־370) שנחשב אז למחשב הטוב ביותר בעולם. היה זה מחשב מרכזי בעל זיכרון של 144 k שהוכרז ב־30 ביוני 1970 כממשיך של מחשבי IBM S/360. יחידות ראשונות ממנו הותקנו באותה עת במקביל בארצות הברית ובאירופה.[182]

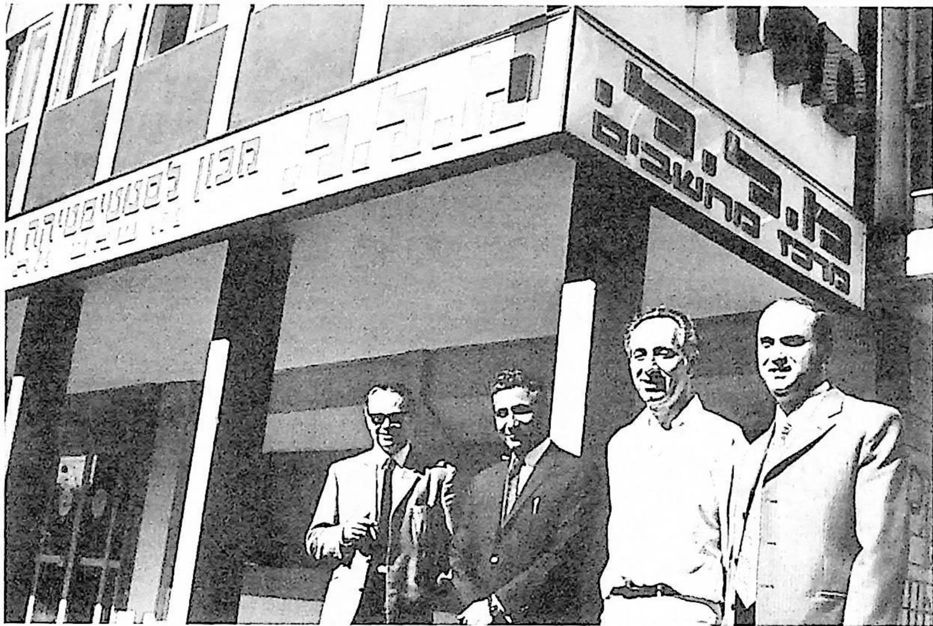
חברת מ.ל.ל. הייתה החברה הראשונה בישראל שבה הותקן מחשב זה. הפעלת המחשב אפשרה למ.ל.ל. פריצת דרך להרחבה והעמקה של השירותים שניתנו על ידה וביסוסם על יכולות שלא היו קודם לכן בישראל: הפעלת טכנולוגיות חדישות שעיקרן העברת נתונים ועיבודם מרחוק באמצעות תקשורת במסופים, שיתוף זמנים ועיבודים סימולטניים. הפעלת המחשב הייתה אמורה להוסיף ממד חדש לניהול מתקדם וקבלת החלטות.

המחשב החדש נועד לניהול מערכים לוגיסטיים חיוניים לישראל ובהם שיווק ההדרים בישראל ובעולם (ראו בפרק ג) ומלאי הדלק במדינה ותנועתו.[183] העיתונות דיווחה ביולי 1973 על "מהפכה בשליטה במערך הדלק עקב כניסת המחשב החדש". באותה עת נוהלו מאגרי הדלק ותנועותיו באמצעות חברת פי גלילות ומסופי נפט וצינורות בע"מ. חברה זו, שהייתה שייכת לחברות שיווק הדלק

181 "הופעלה לשכת שירות משותפת למ.ל.ל. ולסולל בונה", **מבט**, 14 בינואר 1974. על תולדות סולל בונה ראו באתר החברה שיכון ובינוי מקבוצת אריסון (http://historical-archive.shikunbinui.com).

182 "מחשב יבמ/370 יופעל ב־1973 במ.ל.ל. תל אביב", **יבמ**, נובמבר 1972.

183 "החדיש במחשבי "יבמ" הופעל בחברת "מ.ל.ל.", **יום יום**, 3 ביולי 1973. "מ.ל.ל. חנכה מחשב חדש בסדרת מחשב ה־370 המשוכלל בעולם", **מבט לכלכלה ולחברה**, 2 ביולי 1973.





שמעון פרס, שר התקשורת, משתתף בחנוכת המחשב החדש במרכז החישובים בתל אביב

ולממשלה, הופקדה על אחד הנושאים הרגישים והחיוניים ביותר לכלכלת המדינה וביטחונה. אחד האתגרים עימו הצליחה מ.ל.ל. להתמודד הוא פיתוח נוסחאות למדידת כמויות הדלק בתוך הצינורות עצמם. ההזרמה היא במטרים מעוקבים שמדידתם משתנה בהתאם לטמפרטורה בחוץ. לצורך פיתוח נוסחאות החישוב נועצנו גם במומחים בטכניון בעניין זה. קושי אחר, שגם עליו הצלחנו להתגבר, היה כיצד לחשב את חלקה של כל אחת מהחברות כאשר מאגרי הדלק שלהן מאוחסנים באותו מכל. הפתרון שפותח על ידי מ.ל.ל. בסיוע אנשי מדע מהטכניון היה חידוש לא רק בקנה מידה ישראלי.

חיוניות מערך הדלק עלתה בחשיבותה עוד יותר לאור משבר האנרגיה שהתחולל באותה עת. ראשיתו של המשבר קדמה למלחמה, כאשר מחירי הנפט החלו להאמיר. מייד עם פרוץ מלחמת יום הכיפורים, מתוך תמיכה במאמץ המלחמתי של מצרים וסוריה, דרשו ספקיות הנפט הערביות את נסיגת ישראל מכל השטחים שנכבשו במלחמת ששת הימים ואת השבת כל הזכויות לפלסטינים. חרם הוטל על כל מדינות המערב, משלוחי הנפט צומצמו ואף הופסקו ובהתאם, בתוך זמן קצר, האמיר מחיר חביות הנפט מ־6 דולרים ל־30. מטבע הדברים פרצה בהלה בארצות הברית ובאירופה שכלכלתן הייתה מושתתת על הנפט, כמקור אנרגיה בלעדי כמעט, זמין וזול. מצרים הגבירה את המשבר כאשר חסמה את מעבר באב אל־מנדב במוצאו הדרומי של ים סוף, אשר דרכו עברו המכליות מאירן לנמל אילת וממנו לאשקלון. נתיב זה היה מעקף חשוב לאחר שנסגרה תעלת סואץ. משבר האנרגיה הסתיים במרס 1974.[184]

חברת מ.ל.ל., שמחשבה את מערך הדלק בישראל, הפעילה מערך נתונים מתוחכם כדי להבטיח את השליטה בתנועות ובמאגרים של הדלק. מדובר במיליוני טונות של נפט גולמי המגיעים לארץ באוניות ומוזרמים לזיקוק בבית הזיקוק לנפט בחיפה. אחר כך מוזרמים התזקיקים לצרכנים ולאחסון. ההתחשבנות הייתה מסועפת ומורכבת ביותר. באמצעות המחשבים ומערכי השליטה שסיפקה והפעילה מ.ל.ל., ניתן היה לנהל ולפקח באופן יעיל וצמוד על הזרמת הדלק למסופים, תנועת הדלק בין מסופים ומאגרים ועל ההתחשבנות בעלות ההובלה בין בתי הזיקוק, חברות הדלק והנמל. בכל מסוף דלק הותקנו תחנות קצה (טרמינלים) שבהן ניתן היה לדווח על התנועות של גלמים ותזקיקים. שיגור הנתונים בצמוד להתרחשות האירועים השונים יצר תמונה עדכנית שאפשרה קבלת החלטות בתדירות גבוהה

184 דוד שחם, **ישראל – 50 השנים**, עם עובד, תל אביב (1998) עמ' 352. מלקולם יאפ, **המזרח הקרוב למן מלחמת העולם הראשונה**, אוניברסיטת בן־גוריון, ירושלים ובאר שבע (2009) עמ' 353. בני מוריס, **קורבנות**, אופקים/עם עובד, תל אביב (2003) עמ' 410.

להעברת דלק בין המסופים.[185]

מ.ל.ל. בשיאה: שנות ה־80

בתוך פחות משני עשורים, הייתה החברה לסיפור הצלחה. בראשית שנות ה־80 כבר הפכה לקונצרן של ממש, גם בקנה מידה גלובלי. מ.ל.ל. הצליחה להתמודד מבחינה כלכלית, למרות התחרות הקשה בשוק המחשבים ושירותי המחשבים בישראל. מעמדה הכלכלי היה איתן, עסקיה טובים, רמתה המקצועית גבוהה והיא עוררה דאגה גם בקרב החברות הגדולות והחשובות בשוק. סניפי החברה נפרסו בכל הארץ וקמה גם רשת של חברות בנות, שחבקו את כל העיסוקים הנלווים למחשב.

בשנת 1980, כדי לענות בצורה מיטבית על צורכי לקוחותינו באזור ירושלים רבתי, הקמנו את חברת מ.ל.ל. ירושלים מרכז החישובים בע"מ עם שותפינו צבי אופנר ומרסל מואב, שניים שנמנו אף הם על חלוצי וראשוני התעשייה בישראל.

לאורך כל הדרך והשנים שמרה החברה על יכולת השתנות מתמדת, 'שמירת האצבע על הדופק', תוך קריאת תיגר על מוסכמות ניהוליות שעבר זמנן וזיהוי הזדמנויות ורעיונות חדשים שהפכו למנוף עסקי וטכנולוגי. עקרונות אלה הביאו את החברה וראשיה להקים ולפתח ערוצי שיווק חדשים ונוספים וחברות שהתמחו לצד שירותי עיבוד הנתונים באמצעות מרכזי החישוב, במחקר ובפיתוח של חבילות תוכנה ומערכי ניהול מתקדמים לעולם הפיננסי, התעשייתי, המסחרי, הרפואי והחינוכי.

כדי לגוון את פתרונות המחשוב האפשריים ולאור ההתפתחויות הטכנולוגיות, נכנסה חברת מ.ל.ל. גם לתחום החומרה והקימה כמה חברות מתמחות בשיווק ובתחזוקה של מחשבים מסוגים שונים ובהם מחשבי משרד מתוצרת חברת פיליפס ההולנדית (1967), כפי שנזכר כבר קודם; סופר־מיקרו־מחשבים מתוצרת חברת Texas Instruments (TI); TANDY RADIO-SHACK (1980); מיקרו־מחשבים מתוצרת Compaq (1982); מחשבי Spring מטייוון (1984); סופר־מיני־מחשבים מתוצרת GA (1982) ואחרים. בשנת 1980 פתחה מ.ל.ל. מרכז סחר למחשבים אישיים במגדל שלום. היה זה חידוש שהביא בעקבותיו לפתיחתן של מאות חנויות למחשבים אישיים בכל המדינה. החברה גם החזיקה רשת חנויות ובה אולמות תצוגה וחנויות מכירה למיקרו־מחשבים שנקראה "עולם המחשבים של מ.ל.ל.".

אחת הבעיות הקשות בהחדרת המיקרו־מחשבים והמחשבים האישיים בישראל, בראשית הפריצה לשוק, הייתה המחסור במערכות ההפעלה ובתוכנות שהותאמו

185 "מ.ל.ל. חנכה מחשב חדש בסדרת מחשב ה־370 המשוכלל בעולם", **מבט**, 2 ביולי 1973.

לשפה העברית. הרי ידוע, כפי שכבר נאמר לעיל, שחומרה ללא תוכנה ומערכות הפעלה, היא כגוף שאין בו נשמה. מצוידים במגוון רחב של מחשבי מיקרו ומחשבים אישיים, מתוצרת היצרנים המובילים בעולם, פנינו לחברת מיקרוסופט, יצרנית מערכת ההפעלה DOS (שקדמה לתוכנת 'החלונות') וביקשנו את הזכות לשווק אותה בישראל. קבלת הייצוג הייתה כרוכה בהתמודדות מול מתחרים אחרים ובסופו של דבר הוסמכה מ.ל.ל. לייצג את מיקרוסופט בישראל. עם קבלת הייצוג, עמדה בפנינו שאלת 'עלייתה של מערכת ההפעלה לארץ' - כלומר התאמתה לפעולה בשפה העברית.

חברת מיקרוסופט, באותה עת, הייתה רחוקה מלהבין את משמעות ההסבה הנדרשת ולא ייחסה לעניין זה חשיבות רבה, במיוחד לאחר שהתברר לה גודלו של השוק בישראל. בחרתי לנקוט ביוזמה ובתיאום מראש עם החברה שיגרתי צוות של שלושה אנשי תוכנה בכירים מחברת מ.ל.ל. למרכז החברה בסיאטל שבארה"ב. החברה הגיבה בהתלהבות ליוזמה, מכיוון שמציאת פתרון לשפה העברית יכולה לסייע לחדירה לעולם הערבי. שתי השפות, העברית והערבית, הן שפות שמיות שנכתבות מימין לשמאל ויש ביניהן דמיון רב. בתחילה הוערכה ההסבה הנדרשת בפרק זמן של שלושה שבועות. ככל שחלף הזמן, היעדרותם של שלושת אנשי התוכנה הבכירים עיכבה את התקדמותו של אחד הפרויקטים החשובים בחברה באותה עת. לאחר כשלושה שבועות, משבוששו לחזור, הפצרתי במנהלי החברה שישחררו אותם כדי שיוכלו לשוב לארץ לאלתר. שביעות הרצון מהצוות הישראלי ומיכולותיהם המקצועיות הייתה גבוהה עד כדי כך שהתבקשתי להשאירם לתקופה נוספת בסיאטל כדי לקדם את הפרויקט ואולי אף לסייע בפרויקטים אחרים. בסופו של דבר, אומנם 'הגיור לעברית' הושלם על ידי צוות המפתחים של מיקרוסופט, אך 'מפת הדרכים' לביצוע הפרויקט הוכנה על ידי אנשי מ.ל.ל. מערכת ההפעלה שהוסבה לעברית מינפה את השימוש בטכנולוגיות המיקרו־מחשבים (ולאחר מכן המחשבים האישיים) ובכך תרמה תרומה חשובה למהפכת המחשוב בישראל. לאחר שמיקרוסופט 'הכתה שורש' בישראל באמצעות מ.ל.ל., היא החליטה להקים לעצמה בארץ בסיס משלה, שיעסוק גם במחקר ופיתוח, והוא נמנה על הבסיסים החשובים לחברה בעולם כולו.

בשנת 1981 הוקמו במסגרת מ.ל.ל. שתי חברות שהעניקו שירותים ייחודיים לעסקים קטנים בתחום הנהלת החשבונות. שתי החברות סיפקו את שירותיהן באמצעות מחשבים מתוצרת "פיליפס", אותה ייצגה חברת מ.ל.ל. באמצעות חברת סיסמל בע"מ, חברה בת של מ.ל.ל. שהתמחתה בתחום המחשבים המשרדיים. בדרך זו, אפשרה מ.ל.ל. למפעלים ליהנות מהשימוש במחשב וקידמה את רמת

הניהול בארץ.[186] נוסף על כך, הפעלת השירותים לעסקים הקטנים באמצעות מחשבי פיליפס, נתנה למומחי החברה את האפשרות ללמוד את צורכי העסקים הקטנים ולפתח עבורם פתרונות.

בשנת 1983, במלאת 20 שנה לחברה, ערכנו נשף. בין המוזמנים הרבים היה גם ש' שרון, מנכ"ל קבוצת חברות 'ציון', חברה לביטוח, אחד המנהלים המוערכים באותן שנים. לאחר הנשף, כתב לנו מכתב ובו הביע את הערכתו להצלחתה המיוחדת של מ.ל.ל. כחברה פרטית בזמן שחברות אחרות קיבלו כספי ציבור והטבות מפליגות ולא הצליחו להקים מפעלים ברי קיימא (ראו במסגרת).

לאריה ועמירם היקרים,[187]

בשם רעייתי ובשמי הרשו לי להודות לכם על הזמנתכם לנשף של חברתכם במלאת 20 שנה לקיומה, ועל העונג שהסב לנו האירוע, שהיה מרשים, מוצלח ומהנה.

בלכתי הביתה הרהרתי רבות על המקום שתופסת חברתכם בכלכלה הישראלית, והרשו לי לחלוק עימכם מהרהורי ליבי.

היה לי הכבוד ללוות אתכם כ"לקוח" מיום היווסדכם. עם עמירם היו לי מגעים עוד בטרם היותי ב"ציון", לפני שמ.ל.ל. נוסדה, כאשר הייתי בנגב ב"מפעלי תובלה".

הקמתם מפעל לתפארת ב־20 אצבעותיכם, ללא הון, ללא "קשרים". כישרונותיכם, חריצותכם, מסירותכם, הדבקות במשימה, הנכונות לעבודה קשה ומפרכת הניבו פרי, שכל יהודי, שהמדינה יקרה לו צריך לברך על כך.

במשך שנות עבודתי הכרתי וראיתי מפעלים, שיזמיהם או מנהליהם קיבלו הון עתק, הכול היה פתוח לפניהם ונהנו ממונופולים ממלכתיים. אבל בהעדר התכונות שבהן התברכתם שניכם, מפעלים אלה, או שחדלו להתקיים, או ממשיכים בצורה כושלת, כשמשלם המיסים הישראלי נושא אותם על גבו.

הרשו לי לברך אתכם בשנה טובה וברוכה. אני סמוך ובטוח, כי תמשיכו לפתח אופקים נוספים, שפירותיהם יהיו לברכה למדינה, לעובדיכם ולכם.

שמה המקורי של החברה, שנקבע כשנוסדה בשנת 1963, בא לבטא את עיסוקה העסקי והטכנולוגי בהתאמה לטכנולוגיה ולמודעות השוק. לפיכך שלוש האותיות של השם שנקבע – "מ.ל.ל.", באו לבטא את ראשי התיבות של השם "מכון לסטטיסטיקה ולמִיכּוּן משרדי בע"מ", היינו: מכון שיספק שירותי עיבוד נתונים מנהלי וסטטיסטי, במטרה למכן ולייעל את הניהול במדינת ישראל באמצעים

186 צוריאל, יעקב (מראיין), "מי שיחזיק בעתיד בתעשיית המחשבים יחזיק בפטרודולרים", **עסק כלכלה**, גיליון 3, אפריל 1981, (3-23)-(3-31).

187 ציון, חברה לביטוח בע"מ, ש' שרון, מנהל, לאריה ועמירם היקרים, ז בתשרי תשמ"ד (14.09.1983).

טכנולוגיים חדשים וחדשניים. לימים, כאשר התפתחו החברה והטכנולוגיה והציוד הוחלף במחשבים אלקטרוניים הנשלטים על ידי תוכנה וכדי לתת ביטוי לעובדה שנולדה כאן תעשייה חדשה – תעשיית התוכנה, שוּנה שם החברה ל"מ.ל.ל. – תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ". ראשי התיבות של השם ההיסטורי (מ.ל.ל.), נשמרו גם בשמה החדש של החברה כדי לשמֵר את המוניטין שאותו צברה החברה במהלך למעלה מ־20 שנה בהן הקימה את המסד והטפחות של הניהול הממוחשב והמתקדם במאות עסקים וארגונים ציבוריים במדינת ישראל.



אריאל (אריק) שרון, שר התעשייה והמסחר, בליווי של דני גילרמן, נשיא איגוד לשכות המסחר, בביקור במרכז החישובים של החברה בתל אביב

מ.ל.ל. הייתה החברה המקצועית המובילה בענף המחשבים בארץ ולמעשה הייתה המעסיק האזרחי הגדול בארץ של מקצועני המחשב בשנות ה־80. ברשותה נמצא מערך המחשבים הגדול ביותר, היא הייתה גם בית התוכנה הגדול ביותר והגישה את כל הסיוע המחשובי שנדרש ללקוחותיה. למרות ריחוקה של מדינת ישראל ממוקדי הפיתוח של טכנולוגיות מחשבים בעולם, הצליחה החברה לצעוד עם הקדמה בעולם המחשבים מכיוון שעקבה בהתמדה אחר ההתפתחויות בתחום המחשבים, חתמה על הסכמי ידע בתחומי החומרה והתוכנה ואנשיה ערכו ביקורים במוקדי פיתוח של תעשיית המחשבים בעולם. כך, לדוגמה, חברת מ.ל.ל.

הייתה הראשונה בארץ שנתנה שירותי עיבוד נתונים באמצעות תקשורת (עיבוד נתונים מרחוק); הראשונה שהפעילה את שיטת ה־DDP והראשונה שיישמה את המיקרו־מחשבים בתחום התקשורת במסופים.

בשנת 1983 החלו להגיע לארץ המחשבים האישיים, בעיקר מתוצרת יבמ. ענף מכירות החומרה בישראל נשלט על יד סניפים מקומיים של יצרני המחשבים הגדולים בעיקר מארצות הברית, כגון יבמ, דיגיטל ועוד. בשנים 1984–1986 התרחבה מכירת המחשבים האישיים בישראל ומשנת 1985 נבע הגידול במכירות בעיקר ממחשבים אישיים תואמי יבמ מתוצרת חברות במזרח הרחוק. באותה עת, מ.ל.ל. הייתה המשווקת הגדולה ביותר של מחשבים אישיים בישראל.

היקף פעילותה של מ.ל.ל. היה גדול מזה של כל חברה דומה בארץ ודומה לזה של חברות בתעשיית המידע באירופה ובארצות הברית. חלק מהמוצרים יוצרו במ.ל.ל. מראשית הפיתוח ובהשקעה כספית של החברה. מ.ל.ל. עסקה בפיתוח טכנולוגיות חדישות לכל סוגי המחשבים ולכל שיטות העיבוד. לרשות החברה עמדו מרכזי חישוב עתירי טכנולוגיות של מחשבים ותוכנה שנחשבו למתקדמים בסוגם.

בשנת 1983 הייתה חטיבת התוכנה ועיבוד הנתונים החלק העיקרי של קבוצת מ.ל.ל.. פעילותה הקיפה 80% מפעילות החברה (ראו להלן). החברה תמכה ב־200 מרכזי עיבוד וחישוב של חשבונאים ורואי חשבון בישראל וב־150 מעבדות מחשבים בחינוך התיכוני והגבוה.[188]

החברה מילאה תפקיד מרכזי בהכשרת כוח האדם המקצועי בתחום תעשיית התוכנה והמחשוב בישראל ובהנעתו. בשנות ה־80 וה־90, במכלול הפעילויות העסקיות ובמעטפת השירותים שסופקו על ידי קבוצת מ.ל.ל., הועסקו בכל נקודת זמן כ־1,000 עובדים, מהם למעלה מ־200 אקדמאים בתחום המקצועות המדויקים (סטטיסטיקאים, מדעני מחשב, מהנדסי ייצור ועוד) לצד עובדים מקצועיים אחרים (תוכניתנים, מבקרי איכות, מפעילי מחשבים וקלדניות). כוח האדם האיכותי והמקצועי של החברה זכה להערכה רבה. היה זה הון אנושי יצירתי שהיווה את עוצמתה המקצועית והכלכלית של החברה. במרוצת העשורים, רכשו אלפי אנשי מקצוע את הכשרתם והתמחותם בחברה ואחר כך הועסקו ושולבו בחברות אחרות בישראל ובחו"ל. כפי שכבר נזכר לעיל, שאיפתי הייתה להרחיב את השירותים לכל רובדי העסקים והחברות ולאפשר את מתן השירותים על בסיס

188 "קבוצת מ.ל.ל. בתערוכת מחשבים פרטית", **טכנולוגיות** (4) 1983.

כלכלי שווה לכל חברה על פי אפשרויותיה ובדרך זו לתת מענה לכל פלחי השוק.

בשנת 1983 החברה גייסה הון בבורסה התל אביבית, הצליחה לשמור על יציבות, ומניותיה היו רווחיות גם כשהבורסה הייתה בשפל.[189] שאיפתנו הייתה לגוון את הפעולות כדי לפזר את הסיכון ולהתפתח בכיוונים נוספים. מניות מ.ל.ל. החלו להיסחר בבורסה התל אביבית ולשמה נוספו המילים: "תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ".

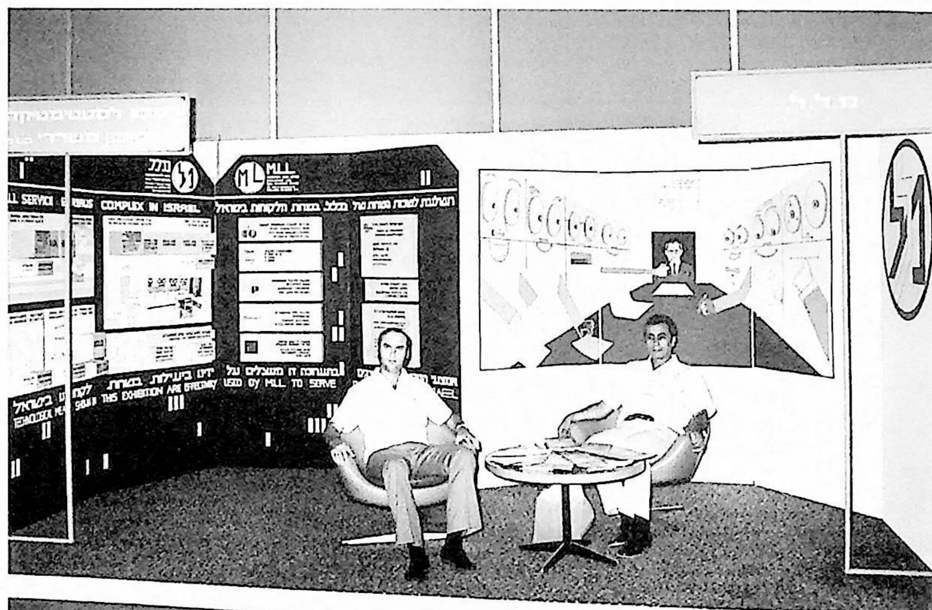
כשהוקמה חברת התקשורת "בזק" ונפתחו אפשרויות לתקשורת נתונים באמצעות קווי נל"ן (נקודה לנקודה) ובשלב מאוחר יותר תקשורת האינטרנט, שודרגו המערכות הניהוליות מעיבודי האצווה, לעיבודים אינטראקטיביים באמצעות תחנות קצה שהקיפו מגוון רחב של אמצעים: מתחנות להעברת נתונים מרחוק באמצעות כרטיסי ניקוב (RJE) דרך חיבורים של מחשבי קצה מסוגים שונים (מיני־מחשבים, סופר־מיקרו־מחשבים ומחשבים אישיים). טכנולוגיה זו אפשרה את ביזור אמצעי המחשוב בצמוד להתרחשות האירועים תוך ריכוזם במחשב מרכזי המהווה את צומת המידע למרכז הניהול והעצבים של ארגונים בעלי פעילות מבוזרת (סניפי בנקים, סניפי חברות ביטוח, אתרי מפעלים מבוזרים כגון אתרי בנייה, מחצבות אבן, מושבים, קיבוצים ואחרים).

ביזור אמצעי המחשוב נבע מראיית העתיד. כחלק מהתוכנית האסטרטגית, חזיתי שהטכנולוגיה והדרישות הניהוליות יחייבו את הביזור באמצעות תחנות קצה חכמות מסוגים שונים ביחידות הקו של ארגונים בעלי פריסה ופעילות מבוזרת. אסטרטגיה זו הקנתה למ.ל.ל. יתרונות טכנולוגיים ועסקיים מול מתחריה והעמידה את קבוצת מ.ל.ל. ושירותיה הכוללים בשורה הראשונה של מרכזי החישוב, עם יכולות של חברות מובילות בקנה מידה עולמי. מכלול השירותים, העיסוקים, התחומים והטכנולוגיות שעמדו לרשות מ.ל.ל., היו לאבן שואבת של מיטב אנשי המקצוע שבחרו לעבוד בחברה ולהתמודד עם אתגריה הטכנולוגיים והעסקיים.

החזון שהוביל את קבוצת חברות מ.ל.ל. היה לתת מעטפת של פתרונות ומוצרים המיישרים קו עם אסטרטגיית עסקים המפגישה ומחברת את כל התשתיות, מהחומרה דרך תוכנה ושירותי תקשורת נתונים באמצעות רשת מרכזי החישוב של החברה בישראל והעושר והידע המקצועי של אנשי מקצוע יצירתיים שעבדו בשירות חברותיה הטכנולוגיות.

---

189 תחייה בת אורן, "מ.ל.ל. במזל שור", **מחשבים**, גיליון 58, 3 במאי 1986, עמ' 21–26.





מ.ל.ל. משתתפת ומציגה את יכולותיה בתערוכות לאומיות ובינלאומיות בישראל ובעולם

לראשונה מאז בר כוכבא

על פי בקשת שר הביטחון שמעון פרס (בשנים 1974–1977), נענינו לפנייתו של עוזרו הנאמן אלחנן ישי (מי שבעבר היה מפקד הנח"ל, יושב ראש אגף הנוער והנחל במשרד הביטחון ומזכירו של בן־גוריון עד יומו האחרון), להקים בית תוכנה בישוב עופרה שמצפון מזרח לרמאללה, אחד מהיישובים שהוקמו על ידי המתנחלים בשטחים שנכבשו במלחמת ששת הימים. הקמת המפעל הייתה במסגרת המדיניות שנועדה לעבות את חגורת הביטחון מסביב לירושלים המאוחדת. בית התוכנה היה אמור לספק תעסוקה למתיישבי היישוב והם היו גם אמורים להיות בעלים–שותפים עם מ.ל.ל.. אתגרים מסוג זה, בלי כל קשר לפוליטיקה, מצאו חן בעיניי. 'נדלקתי' על הרעיון וכך הוקמה 'החברה המרכזית לפיתוח מערכות תוכנה בישראל בע"מ'. אריאל (אריק) שרון, שביקר במקום, אמר שמאז ימי קדם לא היה כדבר הזה: 'מימי בר כוכבא לא קם בית תוכנה ביהודה ושומרון' וראה בכך ציון דרך בהיסטוריה הישראלית.

בבית התוכנה, ששכן באחד המבנים במקום, הותקן גם סופר־מיני־מחשב מתוצרת GA מארצות הברית, שגם היא יוצגה בישראל על ידי מ.ל.ל. מחשבים דומים הותקנו בישראל במשרד התקשורת, בשירותי 144, דפי זהב ובחברת אמדוקס. כדי להבטיח את ההיתכנות הכלכלית, פניתי ל"רים", מפעל לרהיטים בירושלים, וביקשתי להעביר את טכנולוגיית המחשוב של המפעל למחשב GA מאותו סוג שהותקן בבית התוכנה בעופרה, תוך הבטחה שבית התוכנה בעופרה יבצע את כל משימות המחשוב של המפעל. רולנדו אייזן, בעל המפעל ומנהלו, איש בעל שיעור קומה ניהולי ולאומי, לא היסס ואימץ את הצעתי. כך יצאנו לדרך שהפכה את "רים" לאחד ממפעלי הרהיטים המתקדמים בישראל ובעולם כולו. המפעל נחשב אז חדיש ופעל בשיטות מתקדמות ובקנה מידה עולמי בכל הקשור לפיתוח תוכנה. לקוחות בית התוכנה היו גופים שרכשו מחשבים מאותו סוג וביקשו לפתח תוכנות, ובהם גם מ.ל.ל. הם גם סיפקו שירותי ניהול למחשבים של מוסדות אחרים ובהם כמה מפעלים ומוסדות ציבור בירושלים רבתי. נוסף על מפעלי רים בע"מ, נמנו על הלקוחות חירות בע"מ, מיפרומאל[190] בע"מ, הסוכנות היהודית, הביטוח הלאומי ואחרים.

190 מיפרומאל (פעל בירושלים בשנים 1958-2005) היה מפעל לייצור פרופילים מאלומיניום שהעסיק מעל ל־500 עובדים בשנות השיא.



אריק שרון, שר התעשייה והמסחר מבקר בבית התוכנה בישוב בעופרה ובמפעל ההרכבה של מחשבים מבית מ.ל.ל במעלה אדומים

העלייה הגדולה מברית המועצות לשעבר

בראשית שנות ה־90 החלה העלייה הגדולה מברית המועצות לשעבר. אנשים משכילים הגיעו לארץ שאת שפתה לא הכירו ונקלטו במרכזי קליטה במקומות שונים. עם גל העלייה הגדולה, פעלתי בדרכים שונות לקליטתם של אנשי מקצוע, מהנדסים ואקדמאים בתחומים שונים, בתעשיית ההיי־טק. רבים מהעולים היו בעלי השכלה מקצועית ואקדמית וראיתי בהם משאב חשוב לביסוסה והעצמתה של תעשיית ההיי־טק בכלל והתוכנה בפרט. הבחנתי באוזלת היד של הגורמים השונים להסבתם המקצועית וקליטתם בתעשייה ופעלתי במסגרות הציבוריות שבהן שימשתי כיושב ראש ההנהלה (איל"א וארגון בתי התוכנה) ובשיתוף עם משרד הקליטה ושירות התעסוקה פעלתי להקמת מסגרות מתאימות להסבה מקצועית ולהשמה בבתי התוכנה בארץ. באפריל 1991 חיוויתי את דעתי על חוסר המעש בעניין הקליטה: "הרבה דיבורים ומעט מעשים". גיליתי שבדיון שנערך בקבינט השרים לענייני קליטה דנו בקליטת 'עולי ההיי־טק' והיו שם עסקני ציבור שהצהירו כי 'אין כל בעיה' לקלוט רבבות עולים בעלי כישורים המתאימים לתעשיית המחשבים והאלקטרוניקה, אולם לא הבהירו מה בדיוק

בכוונתם לעשות בעניין. פה ושם היו בתי תוכנה שגילו עניין בקליטת עולים, אולם דווקא החברות הגדולות (דוגמת יבמ, דיגיטל ואחרות) היו רוויות ככל הנראה בכוח אדם. במשרדי הממשלה ענו שיש קרנות למימון עולים לפיתוח יישומים ותוכנות, אך העולים לא ידעו איך להגיע לקרנות האלה. טענתי שאפילו הגוף שהיה מסוגל לכוון את הקליטה, כמו המועצה העליונה לתוכנה שהקים שר המדע עזר וייצמן, לא פעל. נעשה ניסיון להחיות את פעולת המועצה העליונה לתוכנה על ידי שר התעשייה והמסחר ושר המדע והאנרגיה. מעבר לכך, לא היה ברור אם היו ברשות הממשלה המקורות הכספיים שנדרשו כדי לסייע לקליטת העולים במקומות עבודה ובמחקר ופיתוח. מערכת העיתון "אנשים ומחשבים" חיוותה את דעתה: "ואולי הפתרון הוא בכך, שבתי התוכנה ויועצים ידרבנו את העולים ויגבשו אותם בקבוצות פיתוח או חברות בנות? אנשי משרד המדע ואנשי המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר, כמו כל יתר בעלי המאה (והדעה) במשרד הקליטה, בסוכנות היהודית, ובשירות התעסוקה, צריכים להיפגש עם ראשי חברות הענף ועם העולים המתעניינים בנושא ברחבי הארץ. ההיענות הרבה של העולים להשתתף במפגש, שמקיים אנשים ומחשבים עם איל"א, משרדי הממשלה והסוכנות היהודית, מצביעה מצד אחד על ערנות רבה ורצון רב להשתלב בענף, אבל גם על חוסר ידע והסברה והרגשה של הרבה דיבורים ומעט מאוד מעשים".[191]

אחת מהערים שקלטו את העלייה החדשה הייתה ערד. מקומות התעסוקה העיקריים שהוצעו לנשים מקרב העולים היו במלונות ים המלח בתפקידים של חדרניות או עובדות ניקיון. לעבודה בבתי מלון כחדרניות יש קונוטציה שלילית בברית המועצות. מדובר היה בנשים אקדמאיות, רבות מהן מהנדסות בהכשרתן. כדי להקל על קליטתן ולבקשת משרד הקליטה וראש המועצה המקומית, אברהם ("בייגה") שוחט, הקמנו בשנת 1992 מרכז לרישום נתונים בעיר.

ביקשתי מעולה חדשה ממרוקו, תושבת אשדוד ועובדת בחברתנו, לעבור לערד ולנהל את המרכז. כוונתי הייתה להמחיש להן, ל'רוסיות', כפי שנקראו אז, שעולה חדשה מונתה למנהלת והדבר מעיד שיש להן סיכוי להצליח. התקשיתי לבחור מבין הנשים האקדמאיות את המתאימות ביותר. הנשים, שבעליהן היו אסירי ציון ורמתן האישית הייתה גבוהה מאוד, הביאו איתן את המדליות שקיבלו בעליהן (שהיו באותה עת במאסר בברית המועצות) כדי לשכנע אותי לקבל אותן לעבודה. יכולתי לקבל 30 עובדות בלבד וליבי נכמר בקרבי על כל אלה שנאלצתי לוותר עליהן.

אחרי קורס קצר הפכו 30 מהנדסות לעובדות במרכז – קלדניות. שכרתי מבנה, הבאתי ציוד ואת העבודה העברתי אליהן בלילות בשקי דואר ממרכז החברה בתל

191 המערכת, "ככה לא קולטים עלייה!", **אנשים ומחשבים**, 2.4.91.

אביב. השקים עם הנתונים הגולמיים הפכו תחת ידיהן למדיה מגנטית והוחזרו אליי. בשנת 1993, בעקבות ההצלחה בערד, הוקם מרכז לרישום נתונים בעכו וגם בו עבדו כ־30 נשים. מרכזי קליטת הנתונים בערד ובעכו שירתו את מרכזי החישוב של מ.ל.ל. בתל אביב ובחיפה. ביקשתי הקלות מהממונה על הכנסות המדינה ולא נעניתי, אך ידיי לא רפו. המשכתי להעסיק אותן לאורך זמן. המרכזים הפכו לדגם חיובי לקליטת נשים אקדמאיות ובכך היו למופת של קליטה מוצלחת בישראל. כשהעולם השתנה וכבר לא היה צורך בקלדניות, יכלו הנשים הללו לפרוש כנפיים לעבודות אחרות. המעבר מהעבודה כחדרניות לעבודה כקלדניות שינה את מצבן. כאשר הטכנולוגיה השתנתה ולא היה יותר צורך בקלדניות, הן כבר הספיקו לרכוש ניסיון בעבודה, הכירו את החברה הישראלית ועמדו לפניהן אפשרויות טובות יותר. ההתקדמות מעבודה בקלדנות לעבודות אחרות קלה יותר מאשר מחדרנות. במהלך העבודה בקלדנות התקרבו אל החברה הישראלית וכך יכלו להשתלב ביתר קלות. זאת ההוכחה שגם פעולות קצרות טווח מחוללות שינוי.

המעבר לשקל החדש (1986)

במסגרת המאמצים להיחלץ מן האינפלציה הקשה, הוחלט להנהיג שער חדש למטבע בישראל מ־1 בינואר 1986. הוחלט שהשקל החדש יהיה קטן פי 1,000 מהשקל הישן. הסבת המשק לשיטת השקלים החדשה הייתה בעיקרה מיזם של תעשיית האינפורמציה והמחשבים. ההסבה חייבה שינוי כל התוכנות, הסבת כל הקבצים לשיטת השקלים החדשה, הסבת כל אמצעי העזר (קופות רושמות, כספומטים ועוד), הדפסת הניירת (פנקסי המחאות ועוד). המיזם שאב אליו את מיטב המוחות ואנשי המקצוע וגרם לעיכוב במיזמים אחרים. העלות הייתה גבוהה מאוד וככל הנראה מדובר במאות מיליוני דולרים. המעבר הוכיח את חיוניותם הבלעדית של המחשבים. לדעתי, המעבר לשקל החדש לא היה אפשרי ללא המחשבים. מרכזי החישוב ועיבוד הנתונים של מ.ל.ל. נקטו בשיטת הסבה שאפשרה כמה חלופות טכניות לפי רצון המשתמש וצרכיו.[192]

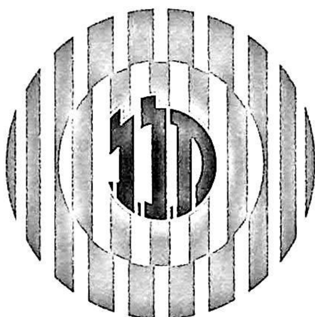
קבוצת מ.ל.ל. מקור להשראה ויזמות לאחרים

הצלחתה של מ.ל.ל. על מגוון פעילויותיה המקצועיות והעסקיות עוררה השראה וזירזה קבוצות ויחידים, שבחרו לאחר שירותם הצבאי או לימודיהם האקדמיים, לחקות את המודל "המללי" ולהקים מיזמים בתחום המחשוב ומערכות המידע

192 עמירם שור, "המעבר לשקל החדש - בזכות המחשבים", **אנשים ומחשבים**, 26 בדצמבר 1985. עמירם שור, "המעבר לשקל החדש", **אנשים ומחשבים**, גיליון 135, 22 בינואר 1986.

ובתחומים משיקים אליהם. כך, בשנת 1966, הקימו בוגרי ממ"ס את חברת ניקוב וכמה שנים לאחר מכן הקימו בוגרי ממ"ס וממר"ם אחרים את חברת דאטה מיכון ובוגרי מערכות אחרות הקימו את חברת קופל ראם. הייתה זו רק ראשיתה של תקופה שהרחיבה ויצרה תעשייה מסוג חדש ושונה מהתעשיות המסורתיות. הקמת חברות ומתקני מחשוב נוספים העשירה את מגוון הספקים בתחום וכמובן יצרו תחרות עם קבוצת מ.ל.ל.

מ.ל.ל. החלוצית הייתה גם אבן שואבת לרעיונות של יזמים בעלי חזון וחלומות טכנולוגיים שבחרו להציג את רעיונותיהם לפניי ולבקש את עזרתי במימוש רעיונותיהם במסגרת מ.ל.ל. או על ידי הקמת מסגרות עסקיות חדשות, המבוססות על חזונם הטכנולוגי. מעולם לא החמצתי הזדמנות להאזין בקשב רב ולהתרשם מבעלי רעיונות טכנולוגיים ועסקיים חדשים. התלהבות הצעירים ועיניהם הבורקות תמיד ריגשו אותי ולאחר בחינתם, פעלתי במקרים רבים גם למימושם.



לוגו החברה, סוף שנות ה־80



לוגו החברה, סוף שנות ה־90

לאורך עשרות השנים שבהן ניהלתי את קבוצת חברות מ.ל.ל., האמנתי בחדשנות טכנולוגית כבסיס וכתנאי לקיום והישרדות. חדשנות טכנולוגית והמצאות הן סם החיים של התעשייה הזו, תעשייה ללא גבולות שהדמיון והחלומות הטכנולוגיים מובילים אותם והשמיים הם הגבול. האמנתי תמיד שמיזמים ענקיים ומצליחים מתחילים ברעיון ורובם מתחילים בצורה צנועה מאוד, 'בקטן'. אסור שהפחד מטעות ימנע את המעשים הנדרשים למימוש הרעיונות.

כך הוצג לפניי בשנת 1983, על ידי שני מהנדסים צעירים בוגרי הטכניון בהנדסת מחשבים ותוכנה, שחברו ליזם ואיש העסקים הצעיר אילן בן דב (שלימים נודע כטייקון תקשורת), הרעיון לפתח ולייצר מערכות תצוגה אלקטרוניות ממוחשבות באמצעות נורות לֶד ובכך נפתחה הדרך להקמתה של חברת קומפיוטשר בע"מ שהייתה חברה בת של מ.ל.ל. (ראו בפירוט להלן).

מחולל היישומים ויזדום (Wizdom) שפותח בטכנולוגיה מונחית עצמים היה

פרי חזונו של ברוך ורדי, איש תוכנה שבחר לממש את חלומו הטכנולוגי במ.ל.ל. מחולל היישומים זכה בשני תארים: בתואר מחולל היישומים הטוב בעולם בשנת 1985 ובתואר המוצר הנבחר ביותר ביחס לכל הטכנולוגיות שהוצגו באותה שנה בתערוכה Cebit בעיר הנובר בגרמניה, התערוכה הגדולה והחשובה בעולם בתוכנה, מחשבים ותקשורת נתונים.

לא רק יזמים טכנולוגיים קיבלו את השראתם ממ.ל.ל. חברת פור"י שהוקמה ביוזמתו של חוקר השווקים ודעת הקהל, רפאל גיל, הוקמה ופעלה בחסות מ.ל.ל. ורבים משיטות המחקר וסקרי דעת הקהל בשנות ה־70, ה־80 וה־90 בוצעו באמצעות החברה שנמנתה על המובילים בתחום בישראל. חברה זו פיתחה שיטות מחקר מהמתקדמות שהיו ידועות במאה הקודמת.

כאשר ד"ר יעקב שיינין וד"ר אלי שגיא סיימו את לימודי הדוקטורט שלהם בארצות הברית והגו את רעיון "המודלים הכלכליים", שיטות ומתודולוגיות למחקר וניבוי כלכלי, מ.ל.ל. הייתה לכתובת הראשונה אליה פנו ואיתה מימשו את רעיונותיהם הראשוניים תוך שימוש בתוכנות מחשב ושיטות אותן למדו בארצות הברית ומימשו בישראל.

אין לי ספק שהיום יותר מתמיד, יש שפע של הזדמנויות עסקיות הניתנות למימוש באמצעות טכנולוגיה והשראה מאחרים. חשוב כדי להצליח, לפני היציאה לדרך, לבסס את העשייה על ידע והשכלה הנותנים את התשתית הנכונה למימוש החזון העסקי או הטכנולוגי ועל איתור נושאים שהם בגדר הכרח ולא קיימים עדיין בשוק, או נושאים הנמצאים במחסור וכמובן שיפור הקיים באמצעות חדשנות. לכל אלה דרושים נחישות, אמונה ביכולת ובדרך, תשוקה והקרבה, בדרך להצלחה.

כל אחד מהרעיונות הטכנולוגיים שפותחו על ידי יזמים בהשראת מ.ל.ל. היו חדשניים ופורצי דרך בקנה מידה בין־לאומי ויצרו תעשיות ושירותים חדשים שקשה לתאר היום את עולמנו בלעדיהם.

מ.ל.ל. מערכות בקרה

בשנת 1985, שנים רבות לפני שנוצר המונח העכשווי "אינטרנט של הדברים" (IOT), הקמנו את חברת מ.ל.ל. מערכות בקרה שתחום התמחותה היה פיתוח מערכת של שליטה ובקרה מרחוק, תוך ניצול אמצעי תקשורת ואביזרים שונים שניתן להפעילם מרחוק, כגון, חיישנים, מצלמות ומערכות ביומטריות לבקרת כניסה ולאבטחה פיזית של אתרים. הקמנו מערכות בעשרות אתרים במדינות שונות בעולם, שהגדולה והחשובה שבהן הייתה מערכת ההגנה ההיקפית על אחד מבתי הזיקוק הגדולים בעולם, בהודו. בתי זיקוק אלה העסיקו באותה עת כ־40,000 עובדים בשלוש משמרות. המעטפת מסביב לאתר בתי הזיקוק כללה

מצלמות וגדרות אלקטרוניות. הכניסה אל אתר בתי הזיקוק הייתה מבוקרת ונשלטת על ידי מערכת מרכזית, כאשר כרטיס הזיהוי (ובו הנתונים האישיים והאלקטרוניים) אפשר את כניסת העובד ואת קליטת נתוניו במחשב. בצורה דומה הותקנו חיישנים ייחודיים באמצעי ההובלה השונים (משאיות, אוטובוסים ומכוניות פרטיות) שאפשרו פתיחת שערים ובקרת כניסה לעובדים ולמכוניות.

מיזמים נוספים אחרים כללו פיתוח תוכנות וטכנולוגיות שאפשרו באמצעות הטלפונים הניידים פתיחה מרחוק של שערים וכניסות אל מרחבי יישובים, מפעלים ואתרים מוגנים אחרים לרבות פתיחה וסגירה של מערכות השקיה בפרדסים ושטחי פלחה.

לצורך הפתרונות לסוגיהם, פיתח צוות מהנדסי החברה ומתכנתיה מחשב בקרה ייחודי שעמד מאחורי כל האפליקציות ואִפשֵר באמצעות תוכנה חכמה לא רק שליטה ובקרה מרחוק, אלא גם ניתוח אירועים ומתן התראות בזמן אמת. נתוני הכניסה של עובדים ומכוניות נאספו ויצרו את מאגר הנתונים המצטבר לצורך חישובי שכר לעובדים ותשלומים לקבלני הובלות והסעות.

קומפיוצ׳ר בע״מ: שלטים ממוחשבים

הצלחתה העסקית והמקצועית של מ.ל.ל., כאמור לעיל, עוררה השראה אצל אחרים והניעה כמה קבוצות של צעירים שבחרו לאחר שירותם הצבאי ביחידת המיכון והמחשוב של צה״ל (ממ״ס ואחריה ממר״ם, ראו במבוא) לחקות את המודל ״המללי״ ולהקים לעצמם מרכזי חישוב לעיבוד נתונים ובתי תוכנה שלימים גם התחרו במ.ל.ל. לאורך עשרות השנים במ.ל.ל. האמנתי בחדשנות טכנולוגית כבסיס החשוב ביותר לקיום ולהישרדות. לחדשנות הטכנולוגית ולהמצאות, כידוע, אין גבולות, זרם החידושים הולך ומתגבר ומהירות המעבר מרעיון ליישום מותנית בנחישות היזמים.

אילן בן דב, לימים טייקון התקשורת הנודע, החל לשווק בשנת 1983 שלטי שורות מוארים במנורות LED בצבע אדום שתוכנם ניתן לתכנות (טקסט אלפא־נומרי) בשורה נעה החוזרת על עצמה מדי שניות אחדות. באמצעות שלטים אלה ניתן להעביר מסרים של מידע אינפורמטיבי מסוים או פרסומת המוגבלת במספר תווים בשורה אחת בלבד.

שלטי השורות המוארים בנורות LED היו אז חידוש ומהפכה. ראשיתה בשלטי שורה ובשיא התפתחותה כללה שלטים רבי־שורות ושלטי פרסומת שהכילו את כל צבעי הקשת, גרפיקה, אנימציה ווידיאו. כל האפשרויות ממוחשבות ונשלטות על ידי תקשורת מרחוק. שניים מחבריו של אילן בן דב, ערן אונגר ואלון גינזבורג, חברים מילדות שסיימו באותה עת את לימודיהם בהנדסת תוכנה ומחשבים

בטכניון, נפגשו עם אילן בעיתוי שבו תכננו את עתידם המקצועי ואת השתלבותם בתעשייה. כפי שקורה פעמים רבות כאשר נפגשים אנשים שנִיחנו בידע ובחשיבה יצירתית, ההיכרות עם 'הפרסום בשורה' הפיקה ניצוץ לאפשרות הפיכת השורה ללוח רב־אורות דינמי וממוחשב. עם הרעיון הזה ועם החזון לפתח טכנולוגיה שתחולל מהפכה בשיטות הפרסום ובהפצת מידע, הגיעו השלושה למשרדי והציגו את חזונם הטכנולוגי. הם הציעו לייצר שלטי מידע שיחליפו בהדרגה את כל לוחות המידע האלקטרו־מכניים שהיו אז בשדות התעופה בעולם, בתחנות הרכבת, בתחנות האוטובוסים, בבורסות, בבתי מלון ובכל מקום אחר שבו היה צורך להפיץ מידע. אולם מן ההכרח היה להעמיד את הרעיון במבחן ההיתכנות. הצעתי לשלושת היזמים להציג את הטכנולוגיה והמוצר החדש בביתן מ.ל.ל. בתערוכת המחשבים הגדולה והחשובה בעולם שנערכה בהנובר שבגרמניה.

בזמן הקצר שעמד לרשותם עד מועד התערוכה לא היה ניתן לממש את החזון הטכנולוגי ולהשלים את הפיתוח והייצור של השלט ולפיכך הצעתי פתרון לצורך התצוגה, שיאפשר לבחון את תגובות השוק. לפי הרעיון נבנה שלט דֶמֶה משמונה שורות תצוגה שהציגו מידע אינפורמטיבי סטטי במארז עץ שצופה בפורמייקה שחורה. תצוגת השלט שנבנה במתכונת שהצעתי זכתה להתעניינות רבה ביותר. מתחרים שפיתחו טכנולוגיות אחרות מישש את השלט כדי לנסות ולהבין מה עומד מאחוריו. מבקרים מיפן, סין וארצות הברית, עמדו וצילמו את השלט ללא הרף, מזוויות שונות. תכונה ייחודית של נורות ה־LED היא שהתאורה שלהן מאפשרת לקרוא את המידע מרחוק ולא רק מול מרכז השלט. לתכונה זו ערך מיוחד באולמות גדולים בהם תנועה רבה דוגמת שדות תעופה, מסופי תחבורה ועוד. היה זה השלט המהפכני הראשון בעולם שסימן את סופו של עידן שלטי "עלי" המתכת האלקטרו־מכניים ששלטו בשווקים שנים רבות.

מכיוון שמתקני התצוגה נשלטו על ידי מחשב ותקשורת, ניתן היה בו זמנית לפזר מתקני תצוגה באתרים שונים ולהזרים את המידע ממרכז מידע יחיד. מאפיין זה היה בעל חשיבות כאשר משתמשי מערכות התצוגה האלקטרוניים הציגו מידע או פרסומת אחת בעשרות ובמאות אתרים. כך, לדוגמה, חברות שהייתה להן רשת של סניפים יכלו להעביר מידע אחיד לכל הסניפים באמצעות מודם שהותקן בלוח והחברה יכלה לעדכן מרחוק את המידע בתצוגה, על פי הצרכים. פיתוח הגרפיקה, האנימציה והווידיאו יצרו פרסום חוצות דינמי שלא התאפשר בעבר על ידי מדיה אחרת.

חזרנו מגרמניה עטורים בהצלחה ובתחושת ביטחון בעתידם של השלטים הממוחשבים. החל המחקר והפיתוח המעשי של מערכת השליטה, הבקרה והתקשורת, לרבות רישום פטנטים על מקצת מן הפיתוחים, כדי להבטיח את

זכויותינו בטכנולוגיה זו.

שנת העבודה הראשונה (1984) של קומפיוצ'ר כחברה בת של מ.ל.ל. הסתיימה עם יצוא של 10,000 דולר. הפיתוח עורר עניין רב בצרפת, בארצות הברית ובגרמניה.[193] בשנת 1986 כבר הגיעה החברה להיקף של חצי מיליון דולר וזכתה בתעודת יצואן מוסמך. המכירות וההזמנות לשנת 1987 אמורות היו להגיע להיקף של כ־2 מיליון דולר.

בשנת 1987 היו בחברה עשרה עובדים בלבד. גם הרחבת מספר המוצרים נעשתה בזהירות. כך, לדוגמה, רק לאחר התגובות הנלהבות בהנובר, כפי שתואר לעיל, סיימנו את פיתוח המוצר השני של החברה. מוצר זה היה לוח פרסום דיגיטלי חדשני, שאפשר שילוב מידע מילולי וגרפי בשלושה צבעים. מייסדי החברה העריכו כבר אז שהשימוש בלוחות אלה ילך ויתרחב עוד ועוד. אולם היו קשיים שהם נאלצו להתמודד איתם ובהם. למשל, הקושי להציג את הלוחות במקומות פתוחים, בגלל עוצמת אור השמש. כדי לשמור על ההובלה בתחום זה, מן ההכרח היה לפתח מוצרים שביצועיהם טובים יותר משל האחרים.[194] נוסף על כך התפתחה במהירות בלתי צפויה תחרות שהתבססה על חיקוי הפתרון הטכנולוגי.

עם השלמת הפיתוח, הוקם פס ייצור והחלו מכירות והתקנות ראשונות בארץ. הפיתוח חולל מהפכה בשיטות הפרסום ותצוגת נתונים. לוחות התצוגה הותקנו בשדות תעופה, כרמלית, ברכבת ישראל, בתחנות אוטובוס, בפרסום חוצות, תחנות ספורטוטו ישראל, בבתי מלון שונים, בבורסה לניירות ערך, באצטדיון הלאומי לכדורגל ועוד.[195]

החל גם יצוא ושלטים הותקנו בטורקיה, גרמניה, במדינות נוספות באירופה ובארצות הברית. התפתחות תעשיית נורות ה־LED הייתה מדהימה. מחירי הנורות ירדו, נוצרו נורות שאפשרו את כל קשת הצבעים וכך נוצרו משטחי ענק לפרסומות שאפשרו גרפיקה ואנימציה ממוחשבות והקרנת סרטי וידיאו. המהפכה הטכנולוגית דחפה את תעשיית השלטים הממוחשבים.

הזדמנות פז נוצרה בשנת 1987, עם הפיתוח האדיר של הרכבת בסין. נחתם הסכם לשיווק שלטים בקנה מידה גדול מאוד עם חברת הרכבות הסינית ובשיתוף עם הרכבת של סין הלאומית (טייוון). תחנות הרכבת בסין הן אמצעי תחבורה המונית שאין לו אח ורע בשום מקום אחר בעולם. רק בתחנת הרכבת של בייג'ינג, עיר הבירה, היה צורך להתקין 1,000 מתקני תצוגה. שילוט כל תחנות הרכבת בסין

193 "מערכת להצגת נתונים - להיט בעולם", **אנשים ומחשבים**, גיליון 9, 2/1985.

194 תמי זילבר, "הכיתוב רץ ומתחלף", 1987 (?).

195 רוני גבריאלוב, "מ.ל.ל. עוד לא אמרה את המילה האחרונה", **גלובס**, 19 באפריל 1993. להלן: גבריאלוב, מ.ל.ל.

היה מצריך מאות אלפי שלטים ואין ספק שהאתגר היה מחייב הקמת פס ייצור בסין. אולם ההזדמנות נגוזה במהירות ובמפתיע (ראו בפירוט בפרק יד).

המרחק מן השווקים והופעתם של יצרנים מתחרים רבים בעולם הביאו את החברה לסוף דרכה. הלקח שנלמד מאותו ניסיון הוא שלא די בחדשנות טכנולוגית, מכיוון שרעיון טוב יגרום תמיד להופעת מתחרים. ההצלחה הכלכלית תלויה לא רק בחדשנות הטכנולוגית אלא גם (ואולי בעיקר?) ביכולת לפתח את המוצר במהירות ולמנף את הפיתוח המקורי אל אפשרויות חדשות נוספות כדי לכבוש את השווקים ולהתחרות באחרים.

קומפיוצ׳ר מייצגת נאמנה את הייחוד הישראלי בתעשיות ההיי־טק הישראלי: דמיון ואלתור ללא גבולות, חוצפה ויכולת לעמוד באתגרים (גם אם הם נראים בלתי אפשריים) המושתתים על ידע, יכולת וחברות אישית של אנשים שהיכרותם התחילה בבית הספר התיכון, בתנועת הנוער או בצבא, המוכנים ללכת יחד כדי להגשים חלום וחזון עסקי או טכנולוגי.

לקח נוסף הוא שלעיתים, עם כל הרצון והנחישות לייצר את המוצרים בארץ, קיימים מוצרים שדורשים ייצור גמיש וחשוב לקרב את חלקו של היצור אל שווקי היעד. כך, לדוגמה, במקרה של קומפיוצ׳ר, הטכנולוגיה נארזה בזיווד מתכתי כבד, שהובלתו מישראל אל היעד הייתה כרוכה בעלויות גבוהות. לחילופין, ניתן היה למצוא שותף אסטרטגי או להקים מפעל להרכבה בארץ היעד וכך לחסוך בעלויות ולקצר את מועדי האספקה.

למ.ל.ל. שמורות זכויות רבות בהנעת מהפכות טכנולוגיות והסיפור שסופר כאן מעיד על מהפכה נוספת. בשנות ה־80 יצאה מישראל, לראשונה, הבשורה שאבד הכלח על מערכות התצוגה האלקטרו־מכניות. כיום, בכל מקום שנפנה אליו, בעולם כולו, יש מתקני תצוגה אלקטרוניים ממוחשבים בתצוגת ה־LED. כמו במקרים מובהקים אחרים, הטכנולוגיה ניצחה בסופו של דבר והפכה לנחלת הכלל, אך דווקא המפתחים לא זכו ליהנות מפירותיה.

המהפכה (שלא התרחשה) בבנקים

אחד התחומים הראשונים שבהם התמחתה מ.ל.ל. כבר מראשית דרכה המקצועית והעסקית (1963) היה מחשוב שירותי הבנקאות והפיננסים בישראל. בין הבנקים שמחשבה מ.ל.ל. ניתן למנות את בנק הפועלים, בנק קונטיננטל, בנק מסד, בנק יהב, בנק הבנייה, בנק אוצר החייל, הבנק ליצוא, הבנק לפיתוח ומשכנתאות, הבנק לפיתוח התעשייה ואחרים. בנקים אלה מוחשבו ואחר כך נוהלו במשך שנים רבות על ידי קבוצת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים. מ.ל.ל. הקימה את המסד והטפחות של מערכות המידע והמחשוב של מרבית הבנקאות

הישראלית ושל מרבית החברות שפעלו בשוק ההון הישראלי. בין היתר ניתן למנות בין לקוחותינו את החברות פי"א, פסגות, החברה המרכזית לניהול ניירות ערך, מוריץ טוכלר, יוניטרסט וכן את חברות הביטוח "ציון", "יהודה", "אליהו", "ירדניה", "ענבל" ואחרים. על התשתית הזו, שנים לאחר מכן, נבנו ופותחו מערכות המחשוב העצמאיות במרבית הבנקים בישראל.

בשנות ה־70 של המאה הקודמת ובשנים שלאחריהן ועם חילופי דורות המחשבים, פעלו בבנקים מחשבים אלקטרוניים חדישים ומתקדמים, בעלי יכולות טכנולוגיות ששיפרו את תפוקתם ואת יכולת ביצועיהם. מימוש פוטנציאל ביצועי המחשבים מותנה לא רק בחדשנות החומרה, קרי טכנולוגיות המחשב, אלא גם ביעילות ובתחכום התוכנות באמצעותן מבוצעים העיבודים. הכוונה היא לכלי התוכנה, שפת התוכנה, מערכת ההפעלה לניהול בסיסי הנתונים והמאפיינים הנוספים שבהם פותחו האפליקציות הניהוליות.

בחלוף השנים ועל סף שנות ה־90, למדתי לדעת שהבנקים פעלו באופן נמרץ להצטיידות במחשבים חדישים, אבל המשיכו לעשות שימוש באותן תוכנות שהשתמשו בכלי תוכנה, שפות תוכנה ומערכות הפעלה שאבד עליהן הכלח. מדובר בחוסר יעילות שיש לו מחיר כלכלי, הן מבחינת הבנקים והן מבחינת הלקוחות. שילוב בלתי מאוזן בין מחשבים מתקדמים לתוכנות מיושנות, מייקר את תהליכי הייצור של שירותי הבנקים. במצב עניינים זה, יעילות המחשבים בשירות ציבור הלקוחות נמוכה ואחזקתם יקרה. מעבר לכך, הבנקים מתקשים "לרוץ" ואפילו "ללכת" עם הזמן ולמעשה הם "מדדים" עימו בקושי רב מכיוון שקשה ליצור שירותים גמישים העונים על צורכי הזמן והלקוחות. בדיקה ראשונית שקיימתי העלתה שמצב דומה קיים בבנקים במרבית המדינות בעולם. כך גם המצב בארצות הברית, מדינה המובילה את תעשיות המחשבים והטכנולוגיה בעולם.

לאור ממצאים אלה, האמנתי שגיליתי הזדמנות עסקית - לייצר חבילת תוכנה חדישה לבנקים שתחליף את הישנה. מדובר ביצירה ובייצור של חבילת תוכנה גנרית לניהול הבנקאות הגלובלית בישראל. בתהליך יוקמו במ.ל.ל. תשתית ומרכז פיתוח שיוכלו להשפיע על השיטות ודרכי הניהול של הבנקאות העולמית. חשבתי שזו גם ההזדמנות לשתף את לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר ולקבל את תמיכתו ברעיון הן מבחינה מוסרית והן מבחינה כספית.

כאשר הוצג החזון העסקי בפני יועצי המדען הראשי, טרחו אלה להדגיש באוזניי את הסיכונים והקשיים לפניהם אני עתיד לעמוד במימוש המיזם: שמרנות הבנקים, חוסר נכונות להתמודד עם שינויים מרחיקי לכת של מקבלי ההחלטות ואולי גם הסתייגות מהתלות ביצרן ישראלי. נדרשתי להביא הוכחות להיתכנותו של מיזם שאפתני כזה ולרצון הבנקים בעולם להשתתף במהפכת המחשוב עליה

חשבתי. נעתרתי לאתגר ובחרתי לבחון את הנושא בארצות הברית. בפגישות שקיימתי עם נשיאים ומנכ"לים של בנקים, גדולים וקטנים, במסע רצוף מחוף לחוף, הופתעתי מהתגובות האוהדות לרעיון ומן הצימאון לשדרוג המערכות, על ידי אימוץ והטמעה של מערכות חדישות ומתקדמות שיפתחו אפשרויות חדשות לשירותי לקוחות על ידי הבנקים. הבנקים נדרשו לתת תשובות הולמות לסביבה הכלכלית המשתנה לבקרים המשנה את פני העסקים ואת דרישות הלקוחות.

מצויד בעשרות מכתבי תמיכה, חתומים על ידי הבנקאים מהבנקים החשובים בארצות הברית ובהם תמיכה נלהבת בחזון המחשוב החדיש והמתקדם, שבתי לישראל וביקשתי בשנית את תמיכת תקציב המדען במיזם. הפעם באתי מצויד בהוכחות לצורך ולעניין אותו מגלים בנקאים, הרוצים בכל מאודם לחולל מהפך בשירותיהם. משאושרה בקשתי והוקצב לי סכום של שני מיליון דולר, נרתמתי בהתלהבות למימוש החזון. במ.ל.ל. הוקמה חטיבה בנקאית ובה צוות של 25 מהנדסי תוכנה ומתכנתים תחת מטריית הכינוי קומפיובנק (Compubank) אשר נרתמו למשימה האתגרית.

השנה הייתה 1994, שנים ספורות לאחר השקת מחולל היישומים מוכוון העצמים ויזדום (Wizdom), גם הוא מפירות המחקר והפיתוח במ.ל.ל. באותו עידן כבר שלטו הסופר־מיקרו־מחשבים והמחשבים האישיים בכיפת הטכנולוגיה וביישומיה. צוות הפיתוח קיבל שתי החלטות אסטרטגיות עם תחילת עיצוב ותכנון המיזם. הוחלט שהמערכת לא תופעל באמצעות מחשב מרכזי. המערכת תבוסס על חוות שרתים, סופר־מיקרו־מחשבים וכלי הפיתוח יהיו מחולל היישומים מוכוון העצמים (OOT)[196] ויזדום וניהול בסיס הנתונים יהיה מתוצרת אורקל (Oracle).

בתוך פרק זמן קצר, שנתיים בלבד, שללא ספק היה הישג הראוי להיכנס לספר השיאים וההישגים של "גינס", פותחה המערכת ויושמה בהצלחה רבה בבנק פ.ק.או, סניף הבנק הפולני בישראל. מנכ"ל הבנק באותן שנים ראוי לכל שבח על הסיוע שנתן לצוות הפיתוח ועל הנכונות לשמש מעבדת הניסוי לתוכנה החדשה. העמדנו לרשות בנק פ.ק.או תוכנה וטכנולוגיה המתקדמות ביותר שהיו בשימוש באותה עת בבנקים בעולם. אין לי ספק שהניהול המתקדם של הבנק סייע רבות בהליך הרכישה של הבנק על ידי בנק הפועלים שלא היסס לשבח את הניהול הממוחשב של הבנק.

סיקור עיתונאי, כתבות מקצועיות שפורסמו בישראל ובעולם והפצת פרוספקטים, בישרו על השקת המערכת שאמורה לשדרג את ניהול הבנקים בעולם. בעצה אחת עם מומחים לגבי דרך השיווק העדיפה, הוחלט לשתף פעולה עם חברות מחשבים

196 OOT: Object Oriented Technology.

מובילות בבנקאות. שתי חברות צוינו כשותפים פוטנציאליים: יבמ העולמית, חברת המחשבים הגדולה בעולם וחברת EDS,[197] חברת אינטגרציה[198] מהגדולות והמובילות בעולם, שהוקמה ונוהלה במשך שנים על ידי רוס פרו, מי שהעמיד עצמו פעמיים כמועמד לנשיאות ארצות הברית וכשל בבחירות. פנייתי לחברת יבמ בארצות הברית הסתייעה בקשריי כלקוח של סניף החברה בישראל במשך שנים רבות ואילו הקשר לחברת EDS נוצר במפגש עם אחד מבכירי החברה בכנס בין־לאומי בארצות הברית שבו השתתפתי כמרצה.

חשיפה ראשונה של התוכנה, עקרונותיה וביצועיה, עוררה עניין רב בשתי החברות והן הגיבו בהתלהבות. לצורך בחינת התוכנה והטכנולוגיה, כל אחת מהחברות הקימה צוות בחינה מקצועי שייעודו לחוות את דעתו על התוכנה וביצועיה. מרתון פגישות נקבע באטלנטה בחופה המזרחי של ארצות הברית ובהן הוצגה המערכת. דוחות נלהבים נמסרו להנהלות ולמקבלי ההחלטות בשתי החברות ובדוח מסכם נכתב על ידי צוותי הבחינה שהוצגה להם מערכת בנקאית "מתוצרת חברה בישראל, המושלמת, המתוחכמת, המוכללת והטכנולוגית ביותר הקיימת כיום בשוק" תוך המלצה חמה, להיכנס למשא ומתן על עקרונות ההתקשרות בין הצדדים. זאת תוך נטילת האחריות לשיווק, ההטמעה והתחזוקה של התוכנה בעולם. למיטב ידיעתי, אף מוצר תוכנה ישראלי באותם ימים לא עמד בהצלחה במבחן כשירות יסודי של שתיים מהחברות הגדולות והחשובות בעולם.

במקביל, התגלגל אחד הפרוספקטים של התוכנה לידיו של יועץ לבנקים בטורקיה, שהתרשם מאוד מתיאור התוכנה והחליט לבחון את "האמת בפרסום", תוך שהוא מטיל ספק באמינות היכולות המוצגות בפרוספקט. בשיחת טלפון מפתיעה שקיבלתי מהיועץ, שבה הציג עצמו כיועץ בכיר לבנקאות בטורקיה, אתגר אותי במשפט "אם יש לכם תוכנה שביצועיה ויכולותיה הם כפי המתואר בפרוספקט, מה שאני מטיל ספק, יש לי קליינט בשבילכם". שיחת הטלפון איתי שכנעה את היועץ לעלות על הטיסה הראשונה לישראל ולהיווכח במו עיניו והבנתו המקצועית שבמקרה הזה, לפחות, הפרסום נאמן לאמת. היועץ בא, ראה והשתכנע. למחרת, כשנפרדנו, הודיע שחברת מ.ל.ל. תוזמן להשתתף במכרז על מחשובו מחדש של אחד הבנקים הגדולים בטורקיה. כך היה. בתוך כמה ימים הוזמַנו להשתתף במכרז בין־לאומי למחשוב מחדש של "סוכר בנק", בנק שראשיתו בשירותי בנקאות לחקלאים, שהפך לבנק מסחרי גדול וחשוב, עם פריסת סניפים

---

197 EDS: Electronic Data Systems.

198 חברה המבצעת שילוב מערכות (system integration) - איחוד של רכיבים ותתי־מערכות לקבלת מערכת יחידה ובדיקה שתתי־המערכות פועלות יחד כמערכת שלמה. האינטגרציה היא הקישור המוחשי או התפקודי של מערכות מחשוב ויישומי מחשב שונים כדי שיפעלו יחד כמערכת שלמה ומתואמת (ויקיפדיה).

ברחבי טורקיה המשרת מיליוני לקוחות. התמודדנו מול חברות עתירות ניסיון ובתוכן גם חברת יבמ, וזכינו. מחשוב הבנק הטורקי היה פרק מרתק ומאתגר בחייה המקצועיים של קבוצת מ.ל.ל. – לפתע החברה "משחקת במגרש של הגדולים". בזמן שיא של 18 חודשים ובעלות שאין לה אח ורע בתעשיית התוכנה, סיימנו למחשב את הבנק ומסרנו להנהלתו את מפתחות המערכת. ביום הקובע ובשעה היעודה, סולקו המחשבים המרכזיים של יבמ מאולם המחשבים ותחתם הותקנה חוות השרתים.

תהליך ההשתלבות של הפקידים במהלך הסבת המערכות ובקליטת מערך המחשוב החדש היה מאלף והוכתר בהצלחה עקב מנהיגותו של מנכ"ל הבנק שלקח חלק פעיל ומכריע בהחלטות שבדרך ובעיצוב התהליך ובמעבר למצב החדש. שדרוג מערכות מחייב שינויים והסתגלות ולעיתים הוא תהליך "כואב", אבל הוא בבחינת הכרח ואין בלתו לעסקים חפצי חיים.

למרות ההצלחה המוכחת בהפעלת המערכת החדישה והמהפכנית לשדרוג שירותי הבנקאות, נקלענו למזלנו הרע לתקופת משבר ופיטורי אלפי עובדים בחברות יבמ ו־EDS בהן שמנו את יהבנו ואת תקוותנו לפריצה אל השוק העולמי. החברות החליטו להקפיא את כניסתן למיזמים חדשים ולשיתופי פעולה איתנו עד שתתבהר האווירה הכלכלית בשווקים הבין־לאומיים.

ידענו שרק שיתוף פעולה עם שותף אסטרטגי יאפשר לנו פריצה אל השווקים בעולם. החדרת מוצר תוכנה מהסוג שפיתחנו ללקוחות דוגמת הבנקים, מחייבת השקעות כבדות בפרסום, שיווק ומכירה שהן מעבר ליכולת של חברה דוגמת מ.ל.ל. הישראלית באותה תקופה.

במיזם ה"קומפיובנק" האמנתי שאני מציב לפני מ.ל.ל. אתגר מקצועי ועסקי ליצירת תשתית לפיתוח חבילת תוכנה עם יכולת השפעה על דרכי הניהול בעולם הפיננסי. פיתוח התוכנה עשוי היה לסלול את הדרך להפיכתה של מ.ל.ל. למובילה עולמית בתחום המוערך כצרכן מערכות המידע והמחשוב הגדול והחשוב בעולם.

ממיזם הבנקאות הפקתי כמה לקחים חשובים שהנחו ומנחים אותי במהלך דרכי המקצועית והעסקית. נראה שהבולט בהם הוא שבמיזמים מחוללי שינוי חשוב מאוד כבר בשלבי החשיבה הראשוניים לשתף פעולה עם שותף אסטרטגי שיכול לסייע במימוש החזון הטכנולוגי מהבחינה הכספית והשיווקית, ויש לו גם עניין במימוש החזון הטכנולוגי למינוף עסקיו שלו.

עוד למדתי שכדי להצליח במיזמים מחוללי שינוי, יש צורך במנהיגות שיש בכוחה להוביל את התהליך מראשיתו ועד סופו המוצלח. מנכ"ל הבנק הטורקי יצר מודל הראוי לחיקוי מכיוון שהיה מנהיג שלא הותיר ספק בליבו של איש מעובדי הבנק שהשינוי הוא הכרח קיומי לבנק וכולם כאחד חייבים לשתף פעולה. עתיד הבנק

שזור בעתידם.

עיתוי (Timing) הוא גורם בעל חשיבות עליונה להצלחה במימושו של שינוי. תקופת משבר כלכלי, על אף היותה גם שעת כושר לאיתור הזדמנויות חדשות, אינה בהכרח מתאימה לשנות סדרי בראשית בארגונים גדולים.

לא תמיד מבחן העלות הוא קריטריון מכריע בשיקוליו של הלקוח. לקוחות בעלי מעמד כלכלי בכיר וחשוב, כגון בנקים, ישקלו את החלטתם על פי קריטריונים של איכות, ביטחון ויוקרה.

בארגונים גדולים, ההתנגדות לשינויים אינה נובעת תמיד משיקולים ענייניים. לעיתים מזומנות, דווקא אלה המופקדים על הפיתוח והקידום הניהולי, יחסמו את האפשרות לקליטת פתרונות שמקורם בגורמי חוץ. ניתן לתמצת את ההתנגדות במילים: "מה שלא פותח אצלנו בבית הוא לא טוב". יתרה מזו, אם יש פתרונות מתקדמים שפותחו על ידי אחרים, עולות השאלות: "איפה היינו אנחנו? האם אנחנו לא מסוגלים לפתח יכולות ופתרונות כאלה? מה יחשבו עלינו מנהלינו לנוכח האפשרויות האחרות אליהם נחשפנו עכשיו?"

מסקנה מתבקשת היא, שכדי להצליח בהחדרתן של שיטות טכנולוגיות ובשיווק מוצרים מחוללי שינוי, יש לתכנן אסטרטגיה שיווקית חכמה שמתחשבת בהיבטים הפסיכולוגיים לא פחות מאשר בהיבטים הכלכליים והמקצועיים.

מבחינת הארגון המקצועי, במקרה של מ.ל.ל., הצבת יעדים ואתגרים מקצועיים, טכנולוגיים ושיווקיים היא סם חיים, כוח מדרבן, מאתגר ומוביל את המערכת כולה אל פסגות והישגים חדשים.

פרס קפלן (1988)

בשנת 1988 זכיתי עם שותפי אריה שמש בפרס קפלן בתחום המחשבים ומערכות המידע הממוחשבות. פרס קפלן נוסד בשנת 1954 ונקרא על שמו של אליעזר קפלן, שר האוצר הראשון של מדינת ישראל. הפרס ניתן על תרומה חשובה לייעול המשק והעלאת פריון העבודה. הייתה זו אחת הזכיות הראשונות בפרס קפלן בתחום ההיי־טק. בשנת 1957 קיבל סא"ל יוסף רום רומנובסקי את פרס קפלן על השיפוץ הגדול הראשון של צוללת במספנת חיל הים בארץ ועל הכנסת מחשוב בתהליך השיפוץ. בשנת 1978 ניתן פרס קפלן לצוות שהקים את מרכז המחשבים ברפא"ל. בצוות זה נכלל מרדכי קיקיון, שהקים את ממר"ם (יחידת המחשבים בצה"ל) ועמד בראשו בשנים 1959–1967.

חבר השופטים נימק וכתב בהחלטתו:

"לעמירם שור ולאריה שמש, מייסדיה ומנהליה של חברת מ.ל.ל., תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ, בעד ההישגים שהגיעו אליהם במשך 25 שנות פעילותם

בהחדרת מחשוב לענפי המשק השונים. עמירם שור ואריה שמש יזמו וניהלו אלפי פרויקטים של מחשוב בהיקפים שונים שתרמו להתייעלות ולשיפור הניהול, ולשיפור בתהליכי קבלת החלטות, לחיסכון בהוצאות ייצור ולהנהגת שיטות בקרה מתקדמות".

מפעלים שהם יזמו, תרמו רבות לפיתוח התעסוקה בענף המחשוב באזורי פיתוח, וכן ליצוא גדל והולך של תוכנות ישראליות בארצות חוץ."[199]

משרד העבודה והרווחה

פרס קפלן תשמ"ח 1988

ניתן לפי המלצתה של ועדת פרס הייעול ע"ש אליעזר קפלן ז"ל

ניתן בטקס חלוקת הפרסים שנערך לזכרו של שר האוצר הראשון למדינת ישראל שהיה מראשוני המעוררים להגברת פריון העבודה והייצור.

שר העבודה והרווחה משה קצב

ירושלים, א' בתמוז, תשמ"ח

המכון לפריון העבודה והייצור

סנדק של מפעלי תעשייה

זכות גדולה נפלה בחלקי להיות חבר בצוות ההקמה וההיגוי ושותף להקמתם של מפעלים, חברות ומיזמים כלכליים, שהם חלק מהצמיחה וההתחדשות של הכלכלה הישראלית. הייתה זו חוויה יוצאת דופן ממנה נהניתי מאוד. אלה הן חוויות המעניקות לאחר מעשה סיפוק יוצא דופן, שהינה אני שותף לא רק לבניית מערכת מידע, אלא טובע עם אחרים את דפוסי העבודה, הניהול וההצלחה של

199 "פרס קפלן לראשי חברת מ.ל.ל.", **טכנולוגיות**, גיליון 54, 1 בספטמבר 1988.

הגוף החדש. כך הייתי שותף להקמתן של חברות פיננסיות (כגון ישראכרט), חברות תעשייתיות (כגון אקרילן ולילנד באשדוד), החברה הימית להובלת פרי בחיפה, בנק קונטיננטל ואחרים. בין היתר הייתה חברת מ.ל.ל. ספק שירותי המחשוב של קונצרן סולל בונה בתקופת ההקמה של נמל אשדוד ולאחר הקמת הנמל הקמנו את שלוחת המחשוב של המועצה לשיווק פרי הדר באתר הנמל, לצורך הניהול והשינוע הלוגיסטי של פרי ההדר לשווקים הבין־לאומיים.

אנחנו, אנשי מ.ל.ל., ראינו את תפקידנו בצוות ההקמה, כאחראים לספק באפקטיביות את מלוא צורכי הארגון מהבחינה הניהולית, בצורה המיטבית להגשמת מטרותיו הניהוליות והעסקיות. השתתפותנו בשלב זה של חיי הארגון, צריכה הייתה להבטיח שהמחשוב ישמש מנוף להעצמת הארגון וישמר את יכולת התחרות שלו בטווח הקצר והארוך.

התבוננות על מפת התעשייה הנוכחית משקפת עד כמה אנחנו חסרים היום עשרות ומאות מפעלים ששבקו חיים והיו שותפים למפעל הציוני בראשית הדרך. מדובר במפעלים שלא עמד בהם הכוח לחדש ולהתחדש ולהתמודד עם אתגרי הכלכלה החדשים. כך נאלצנו להיפרד מרבים מלקוחותינו וביניהם המועצה לשיווק פרי הדר, תנובה אקספורט (לשיווק תוצרת חקלאית בחו״ל, מפעלי אתא, מפעל פרוטרום הגדול (המפעל הכימי), מפעלי ישאסבסט, המגפר, מפעלי פרג בירושלים, אקרילן (ומפעלי טקסטיל נוספים), מפעלי אמקור, בנקים (הבנייה, יצוא, קונטיננטל, הבנק לפיתוח ומשכנתאות, הבנק לפיתוח התעשייה ועוד), חברת הבנייה זכריה דרוקר, דיור לעולה, מיקרואלקטרוניקס, אמפא, מוריץ טוכלר, יוניטרסט, החברה המרכזית לניהול ניירות ערך ואחרים.

להיעלמות מפעלים ועסקים יש השלכות כלכליות חשובות על התעסוקה, ההשקעות והיצוא. התופעה נובעת בעיקר מאי־התאמת הארגון לדינמיקה העסקית של עולם העסקים, המחייב השקעות במחקר ופיתוח, חדשנות והתחדשות בלתי פוסקים ורמת פריון עבודה גבוהה. התחרות הכלכלית והתנאים המשתנים במהירות הובילו לכך שרבות מן החברות שהייתי שותף להקמתן או למחשובן, שבקו חיים מסיבות שונות והן חסרות בנוף הכלכלי התעשייתי בישראל. עם זאת ברור שהיה להן תפקיד חשוב בקידומה של ישראל למעמדה הנוכחי כמדינה מפותחת ומתועשת.

מ.ל.ל.: סיפור של מנהיגות

בשנת 1988 התפרסם ספרו של יגאל בן־אהרון – **עסקים טובים בניהול ישראלי.** בן־אהרון היה בשנים 1989–1994 מנכ״ל לימודי הכשרה בניהול (לה״ב) בבית הספר למנהל עסקים על שם רקנטי באוניברסיטת תל אביב. כמו כן היה המו״ל והעורך

הראשי של המהדורה העברית של כתב העת בתחום העסקים של אוניברסיטת הרוורד (Harvard Business Review).

בספרו מתאר בן־אהרון את סיפורן של 12 חברות ישראליות, אשר ייחודן נובע בעיקר מן העומדים בראשן, שהשכילו לדבוק בערכים ובעקרונות תוך כדי העשייה השגרתית.[200] מטרת הספר הייתה לחשוף את הציבור לעשייה החיובית בעסקים ובתעשייה בישראל. בן־אהרון פגש במסגרת עבודתו מנהלים רבים ושונים ונוכח לדעת שההתלהבות מהעשייה הייתה משותפת לכולם. לכן החליט בן־אהרון לכנס בספר את הסיפורים החיוביים על החברות המצליחות כפי שסופרו על ידי המנהלים. העסקים נבחרו על פי ארבעה קריטריונים: חברה או מפעל שאינם מונופול, קיימים לפחות עשר שנים, הצליחו להתמודד עם האינפלציה הדוהרת ועם בלימתה (במחצית הראשונה של שנות ה־80) והצלחתם מזוהה עם העומדים בראשה. הבחירה במ.ל.ל. ובמנהליה לרשימת 12 החברות מעידה על ההערכה הכללית שזכו לה במשק ובכלכלה הישראלית. חברת מ.ל.ל. מיוצגת בספר בפרק שבראשו המוטו: "מעטפת פתרונות ללקוח, מנהיגות מדרבנת לעובדים".[201] סיפורה של מ.ל.ל. הוא "סיפור של מנהיגות: מנהיגות פנימה, כלפי העובדים, מנהיגות מקצועית ומנהיגות כלפי הלקוח".[202] 25 שנים לאחר שהוקמה, נחשבה מ.ל.ל. לארגון המקצועי, העצמאי הגדול בישראל לכל שירותי עיבוד הנתונים, חומרה, תוכנה, תקשורת ותקשוב. הפרק מתעד את תפיסת הניהול, האתגרים, הקשיים וההישגים של החברה באותן שנים (ראו בנספח ב).

החברות שתוארו בספר הן: טבע ומנהלה אלי הורוביץ שדיבר על מיזוגים ואסטרטגיה; הבנק הבין־לאומי ומנהלו בינו צדיק שדיבר על אפקטיביות; ישקר ומנהלה סטף ורטהיימר שדיבר על יזמות ועצמאות; מפעלי רים ומנהלה רולנדו אייזן שדיבר על "הבנת הלקוח"; חברת דיגיטל למחשבים ומנהלה גיל וייזר שדיבר על "ניתוח שוק"; מפעלי אקרשטיין ומנהלה גיורא אקרשטיין שדיבר על "הדחף לפתח"; מוטורולה ומנהלה אלישע שחמון שדיבר על "סל מאוזן"; מפעלי דלתא טקסטיל ומנהלה דב לאוטמן שדיבר על "האדם במערכת"; רשת קואופ ומנהלה בני גאון שדיבר על "ניעור ארגוני"; מחלבות שטראוס ומנהלה מיכאל שטראוס שדיבר על "מקצוענות"; מפעלי גלי ומנהלה מר גבי אורון שדיבר על "כוח הרצון" ומ.ל.ל. ומנהלה עמירם שור שדיבר על "מנהיגות".

חלוציותה וראשוניותה של מ.ל.ל. בתעשיית האינפורמציה באו לידי ביטוי בהקמת מרכזי חישוב לעיבוד נתונים על בסיס מסחרי. בדרך זו יכלו מנהלים בחברות

---

200 בן־אהרון, עסקים טובים בניהול ישראלי, בפתח הספר.

201 שם, עמ' 133.

202 שם, שם.

השונות להסתייע בכלי הניהול המתקדמים מבלי להשקיע את ההשקעות הגדולות שנדרשו כדי לפתח יכולת עצמאית. הוקמה רשת תקשורת פרטית שחיברה בין מרכזי החישוב של מ.ל.ל. בערים המרכזיות בישראל (תל אביב, ירושלים, חיפה). הרשת אפשרה העברת נתונים מכל אתר שבו נמצאו המשתמשים בארץ אל יחידות המטה שלהם. מ.ל.ל. פיתחה והעמידה לרשות הלקוחות את הטכנולוגיה החדישה ביותר: שיטות עיבוד מקוונות (Online, Realtime); מחשבים אישיים; שיטות ברקוד (לזיהוי ברור של פריטים בשיטה אחידה המקובלת בעולם); רשתות תקשורת וחבילות תוכנה במגוון רחב של תחומים ועיסוקים.

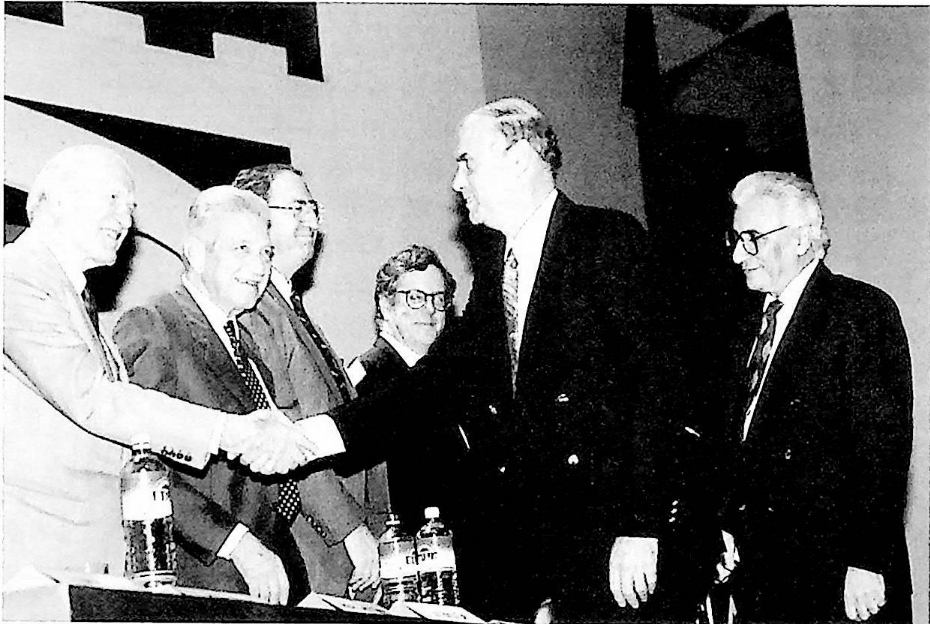
בין הגורמים שהקשו על קיומה וצמיחתה של החברה בישראל, לאורך השנים, ניתן למנות את המערכת הכלכלית וגודל השוק במדינת ישראל. המערכת הכלכלית התאפיינה בחוסר יציבות, חוקים וכללים המנוגדים לכל היגיון כלכלי, תנאים קשים ותקופות של מתיחות לפני מלחמה וההכרח להתאושש לאחריה. כל אלה משבשים את צמיחתם של העסקים והם נאלצים לסגת מעת לעת ולהשקיע מאמצים ומשאבים כדי לחזור למצבם הקודם. מבחינת גודל השוק, ישנו הבדל קיצוני בין היקף השיווק האפשרי באירופה או בארצות הברית לבין המצב בישראל. השוק המצומצם בהיקפו בישראל הוא תחרותי ביותר וכושר הייצור של העסק יהיה תמיד גבוה מהביקוש. ההכרח להתמודד עם מגבלות אלה דורש מהמנהלים מעוף יצירתי ומאיץ את השחיקה. בתחום המחשבים, שהוא תחרותי ותוסס מטבעו, עם התנאים הכלכליים הקשים, המצב הוא קשה עוד יותר. לדעתי, מי שהצליח בישראל בתחום של תעשיית התוכנה והמחשוב, במיוחד בשנות ה־70 וה־80, היה יכול להצליח בכל מקום ובקנה מידה גדול בהרבה. עם זאת, תמיד חשתי שזו המדינה שלי וכאן צריך להתמודד ולשאוף להצלחה. גם אם ההצלחה בארץ מצומצמת בהיקפה לעומת זו שחברה דומה יכלה להגיע אליה בארצות הברית, עדיין ערכה של החברה שהקמנו בארץ, מבחינתי, היה רב יותר.

בכל זאת, לא ניתן להתכחש לקשיים המיוחדים של ישראל. אחד מהקשיים בשנות ה־80 (שתוקן רק לאחר מאבק ממושך, ראו בפרק ח) היה חוסר ההבנה והעניין של המנהיגות הפוליטית בישראל בכל הקשור לתעשיית התוכנה. תמיד סברתי שאילו הייתה לנו מנהיגות פוליטית שמתעניינת יותר במה שקורה וטורחת לטפח את האנשים המצוינים, ישראל הייתה נראית אחרת. באותן שנים לפעמים המצב נראה לי קשה עד כדי כך, שהייתי מעדיף שלפחות ההנהגה לא תפריע. ובכך לפחות תקל על מצב התעשייה.[203]

כל שלב בחייה של חברה הוא קריטי לקיומה, מכיוון שבכל שלב ניתן להצליח או להיכשל. אולם השלבים הראשוניים הם החשובים ביותר. בשלבים אלה נקבעים

203 שם, עמ' 135.

כל המאפיינים החשובים של החברות: החזון העסקי, הכלים הטכנולוגיים, הערכים, תרבות הניהול והתרבות הארגונית. כל אלה הם התשתית ואליה נמשכים העובדים. מי שמניח את היסודות ומחבר את כולם יחד הם המייסדים: ג'ף בזוס (אמזון), מרק צוקרברג (פייסבוק), לארי פייג' (גוגל), גיל שוויד (צ'קפוינט) ואחרים. מלבד "רוח המפקד", המייסדים מחזיקים גם בנתחים גדולים מהמניות, כך שיש להם גם עניין כלכלי ביציבות החברה ובהמשך קיומה.[204]



הענקת פרס השיווק במעמד נשיא המדינה עזר ויצמן. משמאל לימין: הלורד זיו, עזר ויצמן, דן פרופר, נשיא התאחדות התעשיינים ומלקולם פורבס, עורך מגזין העסקים פורבס, שהתמודד פעמיים (בשנים 2000,1996) על מועמדות לנשיאות מטעם המפלגה הרפובליקנית בארצות הברית, אנוכי ואריה שמש

בשנת 1993, 30 שנה לאחר הקמתה, זכתה החברה בפרס השני – ציון לשבח במסגרת הפרס הישראלי לעידוד השיווק למצוינות לשנת 1993 שניתן על ידי התאחדות התעשיינים. הפרס הוענק לאריה ולי כמנכ"לים משותפים ולצוות השיווק של החברה. הטקס נערך ב־1 בנובמבר 1993, בערב הנעילה של ועידת ירושלים, שנערך בבנייני האומה. השופטים הביעו בדבריהם הערכה גבוהה ביותר לתפקידה ההיסטורי והחלוצי של מ.ל.ל. בפריצת הדרך לטכנולוגיית המחשבים

204 נתן ליפסון, "מי יודע מה הכי טוב לחברה", **TheMarker**, 4 במאי 2016.

ומערכות המידע במשק הישראלי. בנימוקיהם לפרס הטעימו השופטים במפורש: "ההיסטוריה של תעשיית המחשבים והמידע של ישראל היא, במידה רבה, ההיסטוריה של מ.ל.ל." (ראו להלן). חברת מ.ל.ל. הייתה הראשונה שהטמיעה את תודעת המחשב והשימושים שניתן להפיק ממנו בקרב אלפי לקוחות בכל המגזרים ובכך הרחיבה את מרחב הפעולה מגופים צבאיים ומדעיים מעטים למשק הישראלי כולו.[205]

הפרס הישראלי לשיווק לשנת 1993

הפרס ע"ש ד"ר ריכרד שטראוס למגזר השירותים

הפרס השני – ציון לשבח

מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ

מקבלי הפרס: מר עמירם שור ומר אריה שמש מנכ"לים משותפים וצוות השיווק

חברת מ.ל.ל. נוסדה ב־1963 והיא חוגגת השנה 30 שנה להיווסדה. היא מעסיקה 365 עובדים והיא חברה ציבורית בבעלות מר עמירם שור ומר אריה שמש ובניהולם. חברת מ.ל.ל. מנהלת כיום את רשת מרכזי המחשוב הגדולים והמתוחכמים מסוגם בישראל ובאמצעותם היא מספקת שירותי עיבוד נתונים ל־3,000 לקוחות בארץ.

המנהלים הכלליים של מ.ל.ל. הפכו את החברה למובילה בענף, והם אחראים במידה רבה לתודעה, לעשייה ולהשתלבותה של טכנולוגיית המחשבים ומערכות המידע במשק הישראלי. ההיסטוריה של תעשיית המחשבים והמידע של ישראל היא, במידה רבה, ההיסטוריה של מ.ל.ל.

מייסדיה של חברת מ.ל.ל. הם מחלוצי תעשיית האינפורמציה ומראשוני מקצועני המחשב בישראל. הם שימשו מקור בלתי נדלה להשראה לאחרים והיו היזמים למפעלים נוספים במדינה, שיצרו מקומות עבודה בתחומים שונים. החברה ומייסדיה שימשו כמחנכים של מאות ואלפי מקצועני מחשב, ממשיכי דרכם בחשיבה ובעשייה... במלאת 30 שנה לקיום החברה, בולטות התפתחותה והתמדתה של קבוצת מ.ל.ל. בחדשנות, בתפיסתה השיווקית, בפיתוח מוצרים ושירותים חדשים והעמדת משוכות חדשות לעצמה ולמתחריה. כאות הערכה על מצוינות שיווקית וכאות הוקרה לרגל 30 שנים של חלוציות ופעילות ברוכה בתעשיית התוכנה בישראל – מוענק לה הפרס השני.[206]

205 גבריאלוב, מ.ל.ל.

206 הפרס הישראלי לעידוד מצוינות בשיווק לשנת 1993. חוברת ובה פירוט שמות הזוכים ונימוקי השופטים.

חשבונאים מצליחים עם מ.ל.ל.

"לפני שש שנים הכנסתי ללשכת השרות שלנו את המחשב הראשון - פיליפס P-330 של מ.ל.ל. "העסק התפתח בצורה מדהימה, הייתי צריכים לתת תשובות רבות יותר ללקוחות רבים יותר וכדי לא לאבד את התנופה, החלטנו להכניס מיד מחשב חדיש וגדול יותר. הפעם לא התלבטתי, טלפנתי למ.ל.ל. ובקשתי את הסופר־מיקרו ה־BUSINESS-PRO של TEXAS INSTRUMENTS עם ארבע תחנות עבודה. גם הפעם אני בטוח בהצלחה. הצרוף המוצלח של התוכנה המעולה של מ.ל.ל. שעובדת כבר אצל למעלה מ-150 לשכות שרות וחשבונאים ומחשב סופר־מיקרו בעל מהירות גדולה ויכולת גידול מפתיעה – נותנת לנו את הכלים להמשיך ולהעניק שרותים טובים יותר ליותר ויותר לקוחות. כששואלים אותי היום – "איך אתה מצליח?" התשובה היא אחת "עם מ.ל.ל."

לזה אני קורא הצלחה
גדלנו והכנסנו את
המחשב החדש של מ.ל.ל.
T.I./BUSINESS-PRO

אהוד ברנשטיין
מנהל לשכת שרות לחשבונאות



T.I./BUSINESS PRO
ללשכות שרות ולחשבונאים שרוצים להצליח.

- מחשב סופר מיקרו הראשון שעובד תחת XENIX-5
- מהירות עבודה גדולה יותר ב-50% ממחשב PC/AT
- מערכת הפעולה XENIX-5 ו-MS-DOS
- תחת XENIX-5 תוכל לחבר עד 8 משתמשים (תמיכה בעברית)
- תואם I.B.M.PC/AT ויותר.



המוביל הארצי בתעשיות התוכנה והמחשבים בישראל

קי' פרסונאים א

מודעה שפורסמה בירחון מחשבים, גיליון 58, אפריל 1986

פרק ה: ממכונות מְחַשְׁבוֹת למחשבים חושבים

מחקר ופיתוח: המרוץ להובלה בחזית החדשנות

בעידן המחשבים והטכנולוגיה, המשתנה ומשנה בתדירות גבוהה את דרכי הניהול ואת אורחות חיינו, גם מי שרץ מוצא עצמו עומד במקום אל מול ההתרחשויות. טכנולוגיית המידע בפרט ותעשיות ההיי־טק בכלל, הן תעשיות שמחייבות יוזמה, חדשנות והמצאות ללא הרף, אם "חפצי חיים" אנחנו. מול ענקי התעשייה באותן שנים, כגון יבמ, דיגיטל, בורוז, NCR ,CDC ואחרים, שקבעו במידה רבה את הסטנדרטים בתעשייה (במחצית הראשונה של המאה ה־20), שם המשחק היה ליצור את הבידול על ידי הענקת שירות אישי וגמישות מרבית ועל ידי מתן פתרונות מקוריים המשפרים את המצב הקיים ומציבים מנופי ניהול חדשים ומתקדמים להשגת היעדים האסטרטגיים של הארגון. במחצית הראשונה של המאה ה־20, עוד בטרם נודעה והופצה טכנולוגיית האינטרנט, היו הנגישות וזמינות השירות ללקוח בבחינת יתרון תחרותי. לפיכך כדי לתת ביטוי להתמחויות, התארגנה החברה על בסיס של התמחות חטיבתית מחד גיסא וביזור אמצעי המחשוב שנועד לקרב את השירות והמקצוענים אל בית הלקוח, מאידך גיסא. כדי לפתח יכולות, טכנולוגיות ומוצרים שיעניקו לחברה יתרונות בהתמודדות על שוק הלקוחות, השקיעה החברה מאמץ ומשאבים ניכרים לאורך כל הדרך במחקר ובפיתוח. פעילות זו כללה אימוץ ופיתוח טכנולוגיות מחשוב חדשות, הגדלת עוצמת המחשבים שברשותה והפעלת שיטות ניהול שפותחו באקדמיה בארץ ובאוניברסיטאות בארצות הברית, אירופה ויפן.[207]

כדי לממש את פוטנציאל החשיבה והיצירתיות בחברה, בחרתי לקיים פגישות של סיעור מוחות בצוותים מולטי־דיסציפלינריים ובדרך זו לפתח רעיונות חדשים ולשתף את העובדים בחשיבה וביצירה של תוכניות העתיד בחברה. רציתי בכל דרך אפשרית להפוך את העובדים לשותפים בחשיבה ובמינוף החברה אל יעדים חדשים שישמשו אתגרים מקצועיים וטכנולוגיים משמעותיים. למדתי לדעת שככל שעובדי החברה מעורבים יותר בתוכניות של הדרג המנהל וככל שמתחזקת שותפותם לדרך, כך תצלח גם דרכה העתידית של החברה. אף קבעתי "תיבת רעיונות" שאנשי החברה הוזמנו להגיש אליה את רעיונותיהם לשיפור תהליכים או לפיתוח מוצרים וטכנולוגיות חדשים. קל וחומר היה הדבר כאשר הוצגו בפניי רעיונות טכנולוגיים מגורמים חיצוניים לחברה. חלק מהרעיונות אימצתי בהתלהבות רבה וראיתי בהם אופק חדש להתפתחות החברה.

---

207 בן־אהרון, עסקים טובים בניהול ישראלי, עמ' 147.

האמנתי שתפקידי הוא להקנות לחברה כמערכת, על כל עובדיה, ערכים של מסירות לעבודה, מקצועיות ועבודת צוות. כל עובדי החברה חייבים להיות קשובים ורגישים לצורכי השוק ובפרט לצורכי הלקוחות. בעולם המחשוב (בדומה לעולם האופנה) התזמון הוא בעל חשיבות מכרעת. חשוב להיות מוכן בזמן הנכון עם המוצר והטכנולוגיה המתאימים לדרישות ומוכנות השוק, לקלוט את המוצרים והטכנולוגיה כדי להיות בצד המנצח, ולהצליח.

כבר בשנת 1981 חזיתי את הנולד וטענתי שמי שיחזיק במאגרי מידע, ביכולות מחשוביות להפקת תוצרי מידע, חבילות תוכנה וטכנולוגיות מתקדמות, ישווה בערכו ובכוחו הכלכליים והפוליטיים לאלו של השליטים שהחזיקו באוצרות הפטרודולרים (בארות הנפט) – ואולי אף יעלה עליהם. נבואה זו מתגשמת בראשית המאה ה־21 וכוחן של החברות הגדולות והמובילות בעולם בתחום ההיי־טק, דוגמת אפל, גוגל, אינטל, אמזון ואחרות מעיד על המהפכה שהתרחשה בעולמנו.

שקדתי בכל מאודי לעודד את לקוחותיי לחדשנות ואת עובדי החברה למימוש החזון הניהולי של הלקוחות על ידי פיתוח שיטות, מוצרים וטכנולוגיות וניהול מתקדם ויעיל. אף תחום וכיוון בתחום המחשוב לא היה עבורנו "מחוץ לתחום". כך בחנו ושילבנו בתוך המערך התקשובי שלנו גם צעדים ראשונים ביישומי אינטליגנציה מלאכותית ורובוטיקה. בתחום האינטליגנציה המלאכותית (AI),[208] מקובלת ההגדרה של המדען אלן טיורינג, לפיה מחשב הוא בעל תבונה אם יוכל לגרום לאדם להאמין שהוא אדם. התחומים האחרים, אינטליגנציה מלאכותית, רובוטיקה ו"הבוטים" (Bot)[209] הם עדיין, גם היום, רחוקים ממיצוי הפוטנציאל הטמון בהם לשינוי פני החברה, התעשייה והמסחר אם כי הושגה התקדמות בכל הקשור למימושם בשטח. בשנת 1997 הצליח המחשב "כחול עמוק" של יבמ לנצח את אלוף השחמט קספרוב.

מעטפת פתרונות תחת קורת גג אחת

כבר בשנות ה־70 וה־80 נחשב השוק הישראלי לשוק משוכלל. התקשוב קנה לו מקום של כבוד במרבית הארגונים הממשלתיים, הציבוריים והתעשייתיים הגדולים. בד בבד התמחשבו גם העסקים הקטנים. מגוון רחב של טכנולוגיית מחשבים הוצע בשוק על ידי חברות חומרה שונות מתוצרים שונים וטכנולוגיות

208 AI: Artificial Intelligence

209 Bot – תוכנה המיועדת לאיסוף מידע או לבצע פעולות בדרך של חיקוי משתמש רגיל. בין השימושים הנפוצים לבוט ניתן למנות עדכון אתרי אינטרנט ומאגרים המכילים ריכוז מידע ממאגרים אחרים, כגון מנועי חיפוש ומאגרי מידע, איתור עסקאות כדאיות ועוד (ויקיפדיה).

תקשורת לסוגיהן: רשתות מקומיות (LAN), מרחביות (WAN)[210] ותקשורת קווית (גל"ן) שהביאו ממד חדש ונוסף לאפשרויות התקשוב. בד בבד עם התפתחות טכנולוגיות החומרה התפתחו גם פתרונות המחשוב על ידי אפליקציות מתקדמות שתאמו את ביצועי המחשבים ורשתות התקשורת. בתוך התעשייה המתפתחת, שבה פעלו גורמים מקצועיים, כלכליים ושיווקיים רבים ושונים, היה ייחודה של קבוצת־מ.ל.ל. ביכולתה המקצועית והטכנולוגית לספק מעטפת פתרונות תחת קורת גג אחת למכלול צורכי הלקוח.[211]

הלקוחות שבגרו מבחינה מחשובית וצברו ניסיון, העדיפו בתהליך קבלת ההחלטות שלהם לעבוד עם גוף אחד המסוגל לספק תחת קורת גג אחת מעטפת פתרונות טכנולוגיים למכלול צורכיהם המחשוביים והניהוליים. לתשובה הכוללת היה גם יתרון כלכלי, מכיוון שהעלות הייתה נמוכה יותר. מ.ל.ל., כגוף מקצועי, היה מסוגל לספק חומרות מסוגים שונים, חבילות תוכנה, מרכזי חישוב להשלמת עיבודים והחשוב מכול – הדרכה והטמעה ארגונית של השיטות, הטכנולוגיות והיישומים. אסטרטגיה עסקית זו חייבה הקמה של חברות מתמחות בקבוצה, שכל אחת מהן התמחתה בתחום שונה, דוגמת חומרה, תוכנה, תקשורת וכולי.

כך, למשל, כדי לענות על מכלול הנושאים הקשורים בהשתלבות הלקוחות במחשוב וכדי להקל עליהם ברכישת חומרה – מחשבים להפעלה עצמית – הקמנו בשנת 1982, עם מייקל פלורסהיים משווייץ, מנכ"ל חברת Phillip Brothers, אחת החברות הגדולות בעולם למוצרי "קומודיטיס", את חברת "חישקם", חברה למימון בתנאי "סחר מכר" (Leasing) של מחשבים.

הטמעה ארגונית היא לפעמים גורלית. שילוב מערכות מידע בארגון כרוך לא אחת בשבירת שיטות הניהול הקיימות ולעיתים מלווה בהתנגדויות של דרגי הניהול והעובדים. קליטת השינוי והטמעתו מעוררות חרדה ולא ניתן לרצות את כל המעורבים ולפעמים התהליך, המיטיב באופן כללי עם הארגון, כרוך בכאב ובסיבוכים ליחידים וליחידות משנה. כדי למזער את החששות מהסיכונים המדומים והממשיים הכרוכים בהטמעת המחשוב, הן מההיבט האנושי והן מההיבט המעשי וכדי להוביל את השינויים בהצלחה, הוקמו בחברה צוותי הדרכה והטמעה. בצוותים אלו פעלו אנשי מקצוע רב־תחומיים שרכשו ניסיון רב־ערך במלאכה מורכבת זו.

בשנות ה־80 חשתי שהשוק הישראלי הקטן מחייב "יציאה מהקופסה". ניתן לדמות את החברה שהוקמה בישראל, דוגמת מ.ל.ל. ואחרות, לשתיל של עץ, הגדל בתוך עציץ. בהגיעו לגודל מסוים, העציץ מונע מהעץ את ההתפתחות המלאה ומן

210 LAN: Local Area Network. WAN: Wide Area Network.

211 בן־אהרון, *עסקים טובים בניהול ישראלי*, עמ' 149.

ההכרח לשתול אותו בקרקע שמאפשרת צמיחה חופשית. השוק הישראלי, בדומה לעציץ, אינו מאפשר לחברות המקומיות לצמוח לשיא יכולתן. השוק הבין־לאומי, לעומתו, מספק אפשרויות אינסופיות לעתיד התעשייה הישראלית. הבנתי כבר אז שעתידה של תעשיית התוכנה והמחשוב הישראלית הוא ביצוא ומן ההכרח להתארגן לאתגר הגדול הזה.

בישראל, ארץ התנ"ך, כותבי התוכנות גדלו על ברכי השפה העברית והתוכנות נכתבות בשפת התנ"ך, מימין לשמאל, באותיות עבריות. אולם דוברי השפה העברית הם חלקיק זעיר מהאוכלוסייה בעולם וגם חלק ניכר מהעם היהודי אינו שולט בה. השפה האנגלית, שהפכה לשפה בין־לאומית, נכתבת משמאל לימין ובאותיות לטיניות (וכך גם שפות נוספות, כגון צרפתית וספרדית). המשמעות היא שתוכנות האפליקציה שפותחו בישראל אינן יכולות למנף את השיווק בעולם, ללא השקעה רבה נוספת. נוסף על כך תוכנה שאינה מתועדת בצורה מקצועית, אינה סחורה עוברת לסוחר. התיעוד המקצועי בשפה המתאימה הוא סף מעבר כאשר מדובר במוצר טכנולוגי המיועד לשוק הבין־לאומי. בעיה אחרת הנוספת לבעיית השפה, היא השוני בין התרבויות. תוכנה ניהולית המייצגת את התרבות הניהולית הישראלית ופותחה עבור לקוחות ישראלים, אינה מתאימה בהכרח למנטליות הניהולית בארצות אחרות בעולם. כיום, ישראל מצליחה באפליקציות וטכנולוגיות גנריות, שאינן תלויות בדרכי החשיבה וההתנהגות של תרבויות שונות.

מניסיוני למדתי שגם בתחומים הנחשבים למדעיים כמו רפואה, יש מחלוקות בין הרופאים על דרכי הטיפול במחלות מסוימות. פתרונות תוכנה המבוססות על ידע של מומחה בר סמכא בתחומו ואפילו מי שנהנה ממוניטין בין־לאומי, אינם ערובה לקבלתם במחוזות אחרים, אצל רופאים אחרים. הסיבות לכך יכולות להיות יוקרה ואגו, אך גם גישות שונות לפתרון ואולי אף מחלוקת עניינית הנובעת מפרשנות שונה של המחקרים והניסויים בתחום.

הבנה זו הובילה אותי לחיפוש אחר מיזמים בתחומים גנריים ולהשקיע בהם משאבי מחקר ופיתוח. כך, למשל, פותח מחולל יישומים לפלטפורמת המחשבים האישיים המבוסס על טכנולוגיית "האובייקטים" (OOT)[212] שכונה בשם "ויזדום" ("Wizdom") (ראו להלן) או פיתוח של מערכות תצוגה ממוחשבות מתוצרת "קומפיוצ'ר" (Comfuture), מערכות בקרת כניסה למתקנים ואחרים.

ההחלטה להסב את תשומת הלב והמיקוד גם לשוק הבין־לאומי הובילה אותי להבנה שאתגר היצוא כרוך בהשקעות הון גדולות במיוחד. ההשקעות נדרשות לא רק לפיתוח המוצרים אלא בעיקר ליצירת התשתית השיווקית ולשיווק עצמו.

---

212 OOT: Object Oriented Technology.

כך, תוך כדי הבנת הסיכויים מחד גיסא והמגבלות מאידך גיסא, התחלתי במאבק הציבורי להכרה בתוכנה כתעשייה בכלל וכתעשיית העתיד של ישראל בפרט. המאבק נועד, בין היתר, לאפשר לתעשיית התוכנה להתפתח באמצעות המנופים שנקבעו במדינת ישראל לפיתוח התעשייה ובהם החוק למחקר ופיתוח והחוק לעידוד השקעות הון (מיסים) (ראו בפירוט בפרק ח).

קבוצת מ.ל.ל. הייתה גם מעין 'מעבדת ניסוי' לטכנולוגיות של חברות ויזמים אחרים בתחום החומרה והתוכנה. כך כאשר הופיעו לראשונה מכונות חדישות לקליטת נתונים מתוצרת אוליבטי (Olivetti) איטליה, מחשבי "דאטה פוינט" (Data Point) מארצות הברית או כלי תוכנה חדשים, לא היססנו ליישמם מתוך רצון להוביל בחדשנות ומתוך רצון לסייע בידי עמיתים אחרים להרחיב את השתלבותן של חברות בין־לאומיות בכלכלה ובניהול בישראל.

נטלנו על עצמנו אתגרים מיוחדים,[213] דוגמת המחשוב של אליפות העולם בשיט מפרשיות דגם 470 שהתקיימה לראשונה בישראל בשנת 1988. מה שנראה היום כמובן מאליו, היה באותה שנה בבחינת חידוש בקנה מידה עולמי בתחום הספורט התחרותי. הפתרון הייחודי שילב מחשבים, תוכנה ומערכת תצוגה אלקטרונית. בתחרות, שנערכה בחיפה, השתתפו מאות ספורטאים מעשרות ארצות. המערכת הממוחשבת שהעמידה מ.ל.ל. לרשות מטה התחרויות כללה נתונים והישגים אישיים של כל המשתתפים ומידע מפורט, כולל שיאי עולם, של כל האליפויות והתחרויות הקודמות. כך ניתן היה לדווח באופן מיידי על ההישגים, להשוות את התוצאות להישגי העבר ולערוך ניתוחים סטטיסטיים אחרים בעלי חשיבות למתחרים ולמנהלי התחרויות.

הייתה זו מערכת ראשונה מסוגה ששילבה לראשונה מערך ממוחשב המנהל בזמן אמת את התוצאות ומציג אותן בתצוגה אלקטרונית ממוחשבת. המערכת הממוחשבת של מ.ל.ל. שימשה את המאמנים, השייטים, העיתונאים, מנהלת התחרויות והצופים. מערכות תצוגת הנתונים האלקטרוניות (מפיתוחה של חברת קומפיוצ'ר, ראו לעיל) אפשרו לצופים במקום ולצופי הטלוויזיה בבית להתעדכן בזמן אמת במהלך התחרויות. בסיום האליפות רוכזו כל התוצאות וההישגים באמצעות המערכת הממוחשבת והחומר הועמד לרשות העיתונאים ומטה האליפות.

בתחילת הדרך היה קושי, לעיתים, לשכנע מנהלים להזדקק למחשב ולשירותיו (ראו בפירוט בפרקים ב ו־ג). אולם כבר ב־1981, היה ברור שימים אלה חלפו ללא שוב. המציאות גם היא חייבה את עולם העסקים להזדקק יותר ויותר לשירותי המחשב.

213 למשל בתחום האשראי: בן־אהרון, עסקים טובים בניהול ישראלי, עמ' 150.

מתודולוגיות וכלי עזר מתוכנתים, אך בעבר היו מחווט לוחות הבקרה ומנתח המערכות אחראים לבקרת האיכות והם הסתייעו בדרך כלל במכונות חישוב חשמליות מתוצרת פסיט (FACIT), אוליבטי (OLIVETI) ואחרים, לבדיקת אמינות החישובים והדוחות. בתקופת המכונות ועד להופעת טכנולוגיות התקשורת והמסופים, היו דוחות מודפסים המוצר הסופי והעיקרי של מערך עיבוד הנתונים והמחשוב. במיזמים שונים ובעיקר לצורך הפקת הודעות תשלום וגבייתם, נעשה שימוש רחב גם בכרטיסי הניקוב עצמם.

משנת 1948, כאשר האוכלוסייה מנתה כ־873,000 נפש ועד שנות ה־60, כאשר האוכלוסייה מנתה כבר קרוב לשלושה מיליון נפש בסוף העשור, נוהלו עדיין החברות העסקיות והתעשייתיות ברוב המקרים על פי תורה שבעל פה. לא היו נהלים כתובים על פיהם חי והתנהל הארגון ואם היו כאלה, הם התייחסו לנושאים ספציפיים מבלי שהייתה תמונת ניהול כוללת של הארגון על שלוחותיו ופעולותיו. מצב עניינים 'נזיל' זה נתן משנה תוקף ואחריות למנתח המערכות. הוא היה בבחינת המקצוען שהייה חייב לאסוף את המידע, לחקור את הארגון מהצמרת אל השורשים ולכתוב תוכנית מפורטת המעבירה את התורה 'שבעל פה' אל הכתב ואל תוכנית מיכון/מחשוב. ההגדה של פסח מדברת על ארבעה בנים ש"אחד מהם אינו יודע לשאול" ובדרך כלל תיאור זה מתאים ללקוח. כבר ב'הגדה' נאמר: 'את פתח לו'. תפקידו של מנתח המערכות הוא לתחקר את כל הנוגעים בדבר, לאסוף את כל הנתונים ולעמוד על המדרג (הירכיה), התפוקות וקשרי הגומלין. לא ניתן למחשב את הארגון ללא מחקר יסודי שיוביל לתוכנית אופרטיבית הניתנת לעיבוד לצורך בניית מערכת מידע ממוכנת/ממוחשבת. פיתוח הפתרון המתוכנת לא רק שהפך את התורה שבעל פה לתורה מתוכנתת מחשב, אלא ובעיקר שילב פתרונות שהביאו לידי תחכום וייעול המערך הניהולי.

נושאי המחשוב נחלקו לשתי קבוצות נפרדות: ייחודיים וְגֶנריים (כלליים). נושאים ייחודיים הם נושאים שהפתרון שפותח עבורם היה ייחודי לארגון או למוסד, דוגמת תוכנית ההיסעים לקואופרטיב דן. הפתרונות לנושאים גנריים, בניגוד לייחודיים, ישימים ברמה העקרונית לכל לקוח בעולם, דוגמת ניהול משאבי אנוש, בנקים, חברות ביטוח, בתי אריזה, מחסנים, בתי מלון וכולי.

בהדרגה למדנו לדעת שעדיף לאתר לקוחות בעלי אפיון ניהולי דומה וזהה, כדי לייצר "חבילות תוכנה" ולא פתרונות ייחודיים ללקוחות בודדים. ייצור חבילות התוכנה ופיתוחן הפכו למכפיל כוח שיווקי וכלכלי. ברבות הימים, שאפנו לשווק את התוכנות (לאחר תרגום והתאמה לתרבות העסקית בארץ היעד) גם לשווקים אחרים בעולם. זו הייתה גם תחילתו של עידן חדש שבו פותחו בישראל מוצרים, תוכנות חבילה וטכנולוגיות (שליבתם היא התוכנה) – ליצוא. תהליך זה, ברבות

השנים, לאחר שהוכתר בהצלחה המאבק המשפטי אותו ניהלתי להכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר ועניין, הוביל להפיכת תעשייה זו לקטר המוביל של התעשייה והכלכלה בישראל. עקרונות אלה מנחים ומובילים היום את מפתחי התוכנות, המוצרים והטכנולוגיות מתוצרת ישראל שנרכשו על ידי עשרות מיליוני לקוחות בעולם והם שהקנו למדינת ישראל מוניטין של מדינה מובילה בחדשנות ובהמצאות.

במבט לאחור, מתמיה לחשוב עד כמה התקשינו להבין שניתן לפתח חבילות תוכנה שעתידות להיות "סחורה עוברת לסוחר". הרי ראשיתה של כל פעולת מכירה, בכל תחום, היא להשיג את הלקוח. לאחר שהלקוח הסכים לעסקה ובעמל רב נמצא הפתרון, כפי שתואר לעיל, לא נתתי את דעתי למיצוי מיטבי של ההישג: לא חשבתי לאילו ארגונים או חברות נוספים ניתן לשווק פתרון זה. רק לאחר ניסיון מצטבר למדתי שישנם תחומים המנוהלים במתכונת דומה בחברות וארגונים רבים, כך שניתן להפוך את הפתרון לחבילת תוכנה שתשוּוק לרבים אחרים. הדוגמה הקלסית היא התוכנה לעיבוד שכר ומשכורת המתנהלת על פי חוקי מדינת ישראל וניתן ליישמה לכל המעסיקים במדינה. כך פותחו במ.ל.ל. חבילות תוכנה לניהול משרדים של בעלי מקצועות חופשיים (רואי חשבון ועורכי דין), מוסדות להשכלה גבוהה והכשרה מקצועית, הנהלת חשבונות, מערכי גבייה ותשלומים, ניהול ובקרה תקציבית, ניהול מפעלי ייצור ואחרים.

חבילות התוכנה[214] חסכו בהוצאות הפיתוח ומינפו את השיווק והמכירה. לקוחות מעדיפים תמיד ליישם פתרון שכבר הוכח שהוא פועל היטב וכי משתמשים רבים כבר רכשו אותו ושבעים רצון ממנו. עם זאת, לא אחת נתקלנו בתגובות הפוכות לציפיותינו כאשר הצגנו דוגמאות של דוחות ועיבודים שבוצעו עבור לקוחות אחרים באותו תחום, שהייתה ביניהם תחרות. הפתרונות שהצענו נשללו במקרים כאלה מטעמי אגו. היו לקוחות שטענו: 'אינני רוצה מה שלא פותח לפי ההנחיות שלי. לי יש רעיונות אחרים'. אולם בסופו של דבר הגענו לאותם מהלכי עיבוד ודוחות שהוצגו מלכתחילה.

כשהופיעו המיקרו־מחשבים והמחשבים האישיים בסוף שנות ה־70 ובראשית שנות ה־80, נפתח לפנינו שוק חדש של לקוחות. ניתנה לנו הזדמנות למחשב עסקים ומוסדות רבים מספור שלא ניתן היה למחשב אותם עד אז בגלל יוקר המחשבים והעלות שנדרשה להפעלתם. הופעת המחשבים האישיים אפשרה פיתוח חבילות תוכנה למגזרים שונים בכלכלה ובממסד הישראלי שהדמיון היה החסם היחידי למימושם. כך שולבו משרדיהם ושירותיהם של כל בעלי המקצועות

214 לדוגמה: "אנוש" - ניהול משאבי אנוש; "עוצמה" - ניהול השכר; "עסקית" - ניהול כולל של חברות שיווק ומסחר.

החופשיים (רופאים, ארכיטקטים, מורים, שמאים ועוד) ומהפכה התחוללה גם במערכת החינוך, מגני הילדים ועד האוניברסיטאות, על ידי הקמת מעבדות מחשבים. ניתן היה לממש רעיונות חדשניים ומקוריים שלא נחזו בעבר. כך, למשל, פותחה מערכת המנב"ס לניהול בתי הספר. תוכנת המנב"ס (המאפשרת בין היתר את ניהול מצבת התלמידים, המורים, תוכניות הלימוד ועוד) הפכה לדגם לחיקוי לחברות תוכנה אחרות שפיתחו גרסאות משלהן לאותו רעיון ניהולי וכיום ככל הנראה כל המוסדות החינוכיים בישראל משתמשים בתוכנה כלשהי.

מ.ל.ל. מַחשבה עשרות מוסדות להשכלה גבוהה והכשרה מקצועית. בין היתר, השלימה מ.ל.ל. מערך מחשוב לאקדמיה למוזיקה ולמחול על שם רובין בירושלים. מערך המחשוב כלל את הקונסרבטוריון ואת בית הספר התיכון של האקדמיה והקיף את הנהלת החשבונות המרכזית, תכנון ובקרה תקציבית, גביית שכר לימוד וניהול פדגוגי. במסגרת זו נכללים כל נתוני התלמידים, המורים, תוכניות הלימודים, הציונים, מערכת השעות, רישום התלמידים, ניהול המזכירות האקדמית, מלגות, מבחנים, ציונים וכדומה.[215]

תוכנה אחרת ("המוסך החושב") פותחה לניהול מוסכים. התוכנה מאפשרת למנהל המוסך לנהל רישום של הטיפולים ברכב לאורך זמן, ניהול מלאי חלפים, הפקת חשבוניות מס מפורטות מבוססות על "שעתון" (לוח מחירים לשעת עובד מקצועי) והנהלת חשבונות לרבות הניהול הפיננסי.

המחשב האישי נתן גם דחיפה לפיתוח תוכנות מקצועיות בתחום הרפואה. כך, למשל, פותחה תוכנת "Diacon" המסייעת בניהול אורח חיים נכון לחולים בסוכרת; תוכנת "Dentis" לניהול מרפאות שיניים ו־"Orthax" לאנליזה ממוחשבת של צילומי רנטגן בתחום האורתופדיה.

בעוד פיתוח תוכנת "Diacon" היה פרי יוזמתו של עובד בחברה, פותחו תוכנות "Dentis" ו־"Orthax" עקב יוזמות של פרופסורים לרפואה. שלוש חבילות התוכנה האמורות הן מדגם מייצג למרחב האינסופי שנפתח לפני כל מי שיש לו רעיון שיש בו כדי לתת פתרון לבעיה קיימת וכך להגיע למחשוב ואגירה של הידע האנושי ולשדרג כל תחום לפסגות חדשות.

בחרתי להציג ביתר פירוט את הולדתו של הרעיון לתוכנה שנועדה לשפר את איכות החיים של חולי הסוכרת (Diacon). הרעיון צמח מתוך מציאות החיים. אחד מהעובדים המוכשרים בחברה חלה בסוכרת נעורים. האיש היה צעיר, נמרץ ומתכנת מוכשר. הוא עקב ותיעד את נוהל הטיפול בו כל אימת שהגיע למשבר שבו רמת הסוכר הגיעה לגבהים שהשביתו את יכולותיו עד כדי עֶלפון חושים. הוא החליט שניתן לפתח תוכנה שתקל על חולי הסוכרת ותייעל את הטיפול בהם

215 "מ.ל.ל. מחשבה את האקדמיה למוזיקה בירושלים" [ללא מקור וללא תאריך].

בעת משבר.

בשיטה הרפואית הקונבנציונלית, החולה מנהל לעצמו יומן פעילות (ספורט, שינה, מנוחה וכולי) וכמו כן רושם לפרטיו את המזון שהוא אוכל במהלך היממה. כל אימת שהוא במשבר, הוא נזקק לשירות הרופא או בית החולים ויומן הפעילות מהווה את הבסיס לאבחון של הרופא ולהחלטה לגבי האשפוז או כל טיפול אחר. ניתוח סוגי המזון והפעילות הגופנית הוא המפתח לטיפול והטיפול כמובן ניתן על בסיס הידע הרפואי המקצועי של הרופא המומחה. העובד הגיע למסקנה הנכונה שאם יוכנסו התורה הרפואית ותהליך קבלת ההחלטות הרפואית לתוך מאגר נתונים ותוכנה, ניתן יהיה ליעל את תהליך קבלת ההחלטות של הרופא באופן דרמטי.



תוכנת "Diacon" המסייעת בניהול אורח חיים נכון לחולי סוכרת. מיקרו מחשב TRS-80 מתוצרת Tandy-Radio-Shack ארצות הברית. דור המחשבים שקדם לדור המחשבים האישיים.

בחזונו ראה העובד שבעתיד יעמוד לרשותו של כל צעיר ובוגר מחשב אישי. ניתן יהיה לנהל את יומן הפעילות במחשב ביתי ולהגיע לבית החולים אל הרופא המטפל עם דיסקט עליו נקלטו נתוני היומן (היום באמצעות העברת המידע באינטרנט ישירות למחשב הרופא). במרפאת הרופא המטפל יהיה מחשב שבו ייאגרו הנתונים של אבות המזון וערכיהם התזונתיים. שילוב נתוני הדיסקט המייצג את יומן הפעולות וניתוחו מול בסיס אבות המזון וערכיהם יאפשר מתן הוראות להתנהגות החולה תוך הדגשה שיש להימנע מ"סטיות מתקן ההתנהגות" של החולה שגרמו למשבר הרפואי. תוכנת Diacon פותחה בהנחייתו של פרופסור צבי לרון,[216] מגדולי המומחים בישראל ובעולם, שהישגיו אף זכו להיכלל כערך

216 פרופסור צבי לרון (נולד ברומניה בשנת 1927) מנהל יחידת המחקר לאנדוקרינולוגיה ולסוכרת בבית החולים שניידר. שיטות הטיפול שפיתח בהורמון הגדילה ובסוכרת נעורים אומצו ברחבי העולם כולו. בשנת 2009 קיבל את פרס ישראל לחקר הרפואה (ויקיפדיה).

באנציקלופדיה בריטניקה, הידועה במוניטין המדעי שלה. התוכנה זכתה לתהודה בין־לאומית והוצגה בכנס רופאים בין־לאומי בשנת 1983 בבולטימור שבארצות הברית. תוכנה זו הייתה המאיץ הראשון למחשוב הטיפול במחלת הסוכרת שהפכה לאחת המחלות המעיקות והמטרידות ביותר בעולם כולו.

תוכנת "Orthox" לאנליזה ממוחשבת של צילומי רנטגן בתחום האורתופדיה, הפכה את המחשב האישי למכונת CT "לעניים". התוכנה אפשרה לנתח את המחלה ולהמליץ על הטיפול על בסיס צילומי רנטגן שעברו דיגיטציה. ניתוח המחלה והטיפול הנדרש נעשה על ידי השוואת תמונת העצם הנבדק מול בסיס נתונים הכולל מידע על כל הסוגים, בכל הגילאים ובכל מוצא אתני שכיח וסטיית התקן מאפשרת את זיהוי המחלה ומתן המלצות לטיפול. באמצעות סימולציה ניתן גם לקבל הדמיה איך תֵּיראה העצם לאחר מתן הטיפול המומלץ.

תוכנת "Dentis" לניהול מרפאות של רופאי שיניים סיפקה יומן טיפולים כללי של הקליניקה וכן תמונת מצב של הטיפולים שניתנו לכל לקוח, תוך תיאור גרפי של הלסתות, קביעת טיפולים מתוכננים והצעות תקציב לטיפולים. המערכת כמובן אפשרה הפקת חשבוניות על בסיס הצעות התקציב והנהלת חשבונות. התוכנה זכתה להצלחה רבה בתערוכת הנובר בראשית שנות ה־80 ובתערוכת קומדקס בארצות הברית.[217]

מ.ל.ל. הקדישה תשומת לב מיוחדת לניהול משרדיהם ועסקיהם של בעלי מקצועות חופשיים, כגון רואי חשבונות, עורכי דין ומהנדסים. הדבר אפשר להם להשתלב בטכנולוגיית רשתות התקשורת המקומיות והמרחביות וליהנות ממה שהמחשבים מסוגלים לתת בניהול המתקדם של עסקיהם. לפיכך, המהפכה שהתחוללה כאשר הוצב מחשב אישי על שולחנו של כל עורך דין, רופא או מהנדס, המחובר ברשת תקשורת אל חבריו האחרים במקום עבודתו (כגון משרד, בית חולים או חברת הנדסה), נזקפת בחלקה המשמעותי לזכותה של קבוצת מ.ל.ל.[218]

מקצת הרעיונות הטכנולוגיים שהוצגו בפני מ.ל.ל., אומצו ופותחו על ידי הקמת מסגרות ייחודיות נוספות לצורך מימושן, ואילו מקצת מהרעיונות שנדחו מומשו שנים לאחר מכן על ידי יזמים בארצות הברית ושינו את העולם. כך, למשל, בשנת 1988 פותח בחברה מחולל היישומים "ויזדום" (Wizdom). היה זה מיזם המו"פ הראשון מסוגו שבו השקיעה החברה מיליוני דולרים, כאשר לנגד עיניה לא עמד לקוח מסוים, אלא הרצון לפתח כלי שיבצע מהפכה עבור מפתחי תוכנות אפליקציה למחשבים אישיים בעולם (ראו להלן בפירוט).

---

217 אשד, נאחז בכל משלט, עמ' 33.

218 ראו למשל: "מ.ל.ל. מיישמת טכנולוגית מידע במשרדי רואי חשבון", **אנשים ומחשבים**, גיליון 407, 24.10.1990.

רעיון אחר פותח בתחום המלונאות. איש מלונאות עתיר ניסיון, מוטי אטיאס, חשב שהתוכנות המשמשות את בתי המלון בעולם בכלל ובישראל בפרט הן מיושנות ואינן מיישמות את מה שהטכנולוגיה מסוגלת לתת, הן לצורך ניהול יעיל יותר של המלון והן לצורך רווחתו של הלקוח. זה היה הרקע לפיתוחה של תוכנת "איז" (Ease) לניהול תעשיית המלונאות. תוכנה זו נתנה פתרון מתקדם ומוכלל לכל שירותי המלונאות ובהם ניהול ההזמנות, הקצאת החדרים, התמחיר (בכמה סוגי מטבעות), התחשבנות מול סוכני נסיעות ודיווחי ניהול ובקרה מגוונים לרבות ניהול מתוחכם של יחסי לקוחות (CRM) ותכנון רב־שנתי של הזמנות.[219]

מיזם מאתגר מסוג אחר היה "אריאל עיר חכמה" ביוזמת מייסד העיר אריאל וראש העיר הראשון נחמן רון. בסיוע מתכנן "מדינת העיר סינגפור" וראש קהילת האוונגליסטים מטקסס שבארצות הברית, הוקמה תשתית המחשבים והתקשורת שקישרה את בתי האב, מוסדות העיר ובתי הספר לרשת עירונית אחת במתכונת "העיר החכמה" סינגפור. מיזם זה שימש דגם לחיקוי לערים נוספות רבות בישראל ובעולם.

מיזם ייחודי אחר של סחר וירטואלי ("מ.ל.ל. סל"), ראשון מסוגו, הוקם בשנת 1987, שנים לפני שהוקמו חברות הסחר הראשונות בעולם, דוגמת אמזון, אי.בֵּיי ואחרות. רעיון הסחר הווירטואלי התבסס על האקו־סיסטם שנוצר בקבוצת מ.ל.ל. מצד אחד, הקבוצה מִחְשֵׁבָה וניהלה את מערכות המידע של מגוון רחב של תעשיות בתחום המזון, הטקסטיל, הקונפקציה והסדקית ומצד אחר חישבה ועיבדה את משכורותיהם של מאות ואלפי עובדי התעשיות שנמנו על לקוחותיה. המפגש בין הביקוש של עובדי התעשיות (הקונים) עם ההיצע של היצרנים (המוצרים) יצר שוק רחב היקף שבו העסקאות יכלו להתנהל ביעילות ובגמישות שלא התאפשרה בעבר. מ.ל.ל. הייתה מסוגלת לגבות את תמורת המוצרים בעת חישוב תלושי השכר של העובדים.

לצורך המיזם הוקם גם מחסן לוגיסטי מרכזי באחד הביתנים של רכבת ישראל, הצמודים לקניון איילון ברמת גן. ביתן זה היה אמור לשמש גם לתצוגה ומכירה. למרבה הצער הרעיון לא מומש למרות היתרונות הרבים שהיו גלומים בו. רכבת ישראל הפרה את ההסכם ושילמה פיצויים על הנזקים שנגרמו לחברה. אולם בעיקר ירד לטמיון רעיון מתוחכם שיכול היה לשנות כבר לפני עשרות בשנים את הסחר בישראל ולהימנות על מחוללי הסחר האלקטרוני והשיווק בישראל ובעולם.

על ה"תבונה" (WISDOM): מחולל יישומים חדשני

כפי שכבר ציינתי, מ.ל.ל. הייתה מקור של השראה ומנוף למימוש חזונם של

219 "תוכנה לניהול בתי מלון", **רשת מחשבים**, גיליון 10, 3/1985.

אחרים, יזמים שראו בחברה את המקום הנכון בו ימצאו אוזן קשבת ויוכלו לממש את רעיונותיהם הטכנולוגיים. "ויזדום" (Wizdom), מחולל יישומים למחשבים אישיים, מבוסס על פיתוח אובייקטים (Object Oriented), המחקה את תהליך החשיבה האנושי, פותח על ידי מ.ל.ל. במשך שנתיים מאתגרות.[220] "ויזדום" מממש תפיסת פיתוח יישומים חדישה ומהפכנית, שהביאה לייעול ולקיצור פרקי הזמן שנדרשו לפיתוח אפליקציות תוכנה. מחולל היישומים נחשף לראשונה בשנת 1995 במהלך תערוכת סביט בגרמניה. תערוכה זו נחשבה לגדולה ולחשובה בעולם בתחום המחשבים, התוכנה והתקשורת.



אחת הפסגות החשובות - קבלת פרס המוצר המצטיין בתערוכת סביט 1995

"ויזדום" נחלה הצלחה מדהימה וזכתה בשני פרסים יוקרתיים שהוענקו למ.ל.ל. על ידי נשיא חברת "מקגרו היל" (McGraw Hill) והעורך הראשי של כתב העת "בייט" ("BYTE"). "ויזדום" הוכרזה כמחולל היישומים הטוב ביותר בעולם והמוצר הטכנולוגי הטוב ביותר מבין 30,000 המוצרים הטכנולוגיים שהוצגו בתערוכה

220 **על המשמר**, 8 ביוני 1990. "המערכת מבקרת: אלפי פרויקטים של מ.ל.ל. קידמו את המחשוב בישראל", **אנשים ומחשבים**, גיליון 407, 24.10.1990. "מסר של שיתוף פעולה עם הקהילה האירופית", **מבט**, 4 באפריל 1993. גבריאלוב, מ.ל.ל.

באותה שנה. נשיא "מקגרו היל" קבע: "ויזדום הוא חידוש טכנולוגי המהווה פריצת דרך שתשנה את השיטות והאמצעים בפיתוח יישומי מחשב בעתיד". עוד הוסיף וקבע: "ויזדום ממחיש שהדמיון הוא החסם העליון למה שטומנת לנו טכנולוגיית המידע". מ.ל.ל. עם ה"וויזדום" שלה פרצה באותה עת לחצר הפרטית של החברות הגדולות, המובילות את טכנולוגיית המידע בעולם.[221]

מבחינתי, הכרה זו הייתה אחת הפסגות החשובות בחיי המקצועיים והוכיחה שיש בידינו ובישראל בכלל, את היכולת לחזות את כיוון ההתפתחות בעתיד וגם את העוצמות הטכנולוגיות להגיע לפסגות.

מחולל היישומים, שפותח תחת מערכת ההפעלה DOS, זכה לפרסום עולמי ולהזמנות ממדינות שונות בעולם. סיפור העסקה היפנית ראוי לציון ובמיוחד יש בו גם לקח לאנשי הטכנולוגיה באשר הם, העוסקים בפיתוח טכנולוגיות ובשיווקן במדינות העולם.

הדי ההצלחה בתערוכת הנובר הגיעו לידיעתם ולהתעניינותם של אנשי מקצוע רבים. באחד הימים הראשונים לפרסום, הופיע במשרדי אדם צעיר שביקש לשוחח איתי על אודות המחולל. כמקובל הציג האיש את עצמו תוך שהוא מציין שהוא איש מחשבים, יהודי אזרח ארצות הברית, שבילה שנים מספר בישראל. בהתאם להשכלתו כאיש מדעי המחשב, הועסק במשך שנים, בעת שהותו בישראל, בחברת אלסינט. אחר כך יצא ליפן ובשנים שקדמו לפגישתנו למד את השפה היפנית, הגיע לשליטה מלאה בה, הכיר את התרבות היפנית וגם עבד ויצר קשרים עסקיים. הדי ההצלחה של המחולל הגיעו גם אליו והוא היה מעוניין מאוד להכירו מקרוב. הוא טען שאם נסכים - הוא מסוגל באמצעות מעמדו וקשריו לסייע למ.ל.ל. לחדור לשוק היפני ולשווק את מחולל היישומים. כתנאי מוקדם להסכמתו לפעול למעננו, הוא ביקש ללמוד את המוצר, תכונותיו ואיכויותיו. אם אומנם ישתכנע ביתרונותיו - יפעל למעננו בשוק היפני. גישתו העניינית והמקצועית מצאה חן בעיניי והסכמתי להצעתו. האיש ישב במשך שבועיים במשרדי החברה, למד את הטכנולוגיה והגיע למסקנה שתהילתו של מחולל היישומים מוצדקת וכי יש לו סיכויי הצלחה גדולים ומבטיחים ביפן. נחתם בינינו מזכר הבנות והאיש שב ליפן. מן הראוי להדגיש כי באותן שנים החדירה לשוק היפני הייתה בגדר חלום לכל חברה בישראל.

לא חלפו ארבעה שבועות והוזמנתי באמצעותו להגיע לטוקיו, בירת יפן, ולהיפגש

---

221 אפי לנדאו, "מחולל יישומים של מ.ל.ל. - 'המוצר המוצלח' בסביט", **גלובס**, 12 במרס 1995. מוסף הארץ, "הכרה בין־לאומית למ.ל.ל. על חדשנות ומצוינות". "ויזדום של מ.ל.ל. - המוצר הנבחר בתערוכת סביט", **גלובס**, 14 במרס 1995.
BYTE, NEWS RELEASE, BYTE Magazine Picks Best Products at Cebit ‘95 ,10.3.95.
.BYTE, Rafe Needleman to Amiram Shore, 5.4.95

עם מנהלי חברת "קובוטה", אחת מחברות ההנדסה והבנייה הגדולות במדינה, שבבעלותה היה גם בית תוכנה ונוסף על כך עסקה בטכנולוגיות שונות. התגובה המהירה וההזמנה לבוא ליפן הפתיעו אותי ואף הביכו אותי מעט, אולם "הרמתי את הכפפה" ונסעתי ליפן. הגעתי לטוקיו בערב. מארחיי ו"האיש שלנו" בטוקיו, 'המתווך', אירחו אותי במועדון קריוקי שהמארחות בו היו ישראליות החיות ביפן והשירים היו ישראליים והזכירו לי את הבית.

אפוף שירים ומשקאות חריפים, תהיתי על מהות האירוח ופניתי ל"איש שלנו בטוקיו" ושאלתיו, מה פשר האירוח: "באתי לעסקים, לא לבילויים", פסקתי. המתווך השיב לי בעליצות יתרה: "אתה לא מבין, אירוח כזה הוא סימן לבאות. כאשר מישהו מתקבל כך בערב ההיכרות הראשון, זה כדי לסמן לו שהעסקה גמורה. יש כאן רצון להלהיב אותך וליצור חברות להמשך הדרך המשותפת".

במשך שלושה ימים נפגשתי עם כל צוות המתכנתים של החברה והמנהלים כדי להעביר את מסר המחולל, חדשנותו ויתרונותיו אל מול הטכנולוגיות הקיימות בשוק. "האיש שלנו בטוקיו", שכאמור היה בקיא ברזי התוכנה, הדגים את ביצועיה הלכה למעשה.

השלב הבא, שלב החתימה על הסכם ההתקשרות, התקיים במלון הילטון בעיר אוסקה, שבה נמצא המטה של החברה. על פי מיטב המסורת היפנית, הושבנו עם כל הנהלת החברה ונשיאה לארוחת ערב במלון הילטון על מחצלת הרצפה. חלצנו נעליים ולצד קעריות האוכל שהוגשו בזו אחר זו על ידי מלצריות בלבושן המסורתי, החל גם טקס החתימה על ההסכם. מאחר שנשיא החברה (בעל הדרת פנים, שְׂערו לבן, כבן 80) וחלק מאנשי ההנהלה אינם שולטים בשפה האנגלית, הסביר לי מנכ"ל החברה את נוהל החתימה וכיצד צפוי התהליך להתפתח: "אתה, בשפתך שלך (אנגלית), תבהיר את מהות ההסכם והטכנולוגיה. אומנם אנחנו מכירים כבר את פרטי ההסכם, אבל הנשיא שאינו דובר אנגלית חייב להאזין להם, אך צפוי שכעבור כמה דקות יאבד עניין וקשר ויירדם. אחר כך לא יהיה צורך להמשיך בהסבר. כעבור כמה דקות נעיר את הנשיא והחתימה תתבצע". וכך היה. נשיא החברה, שבע ימים ועסקים, נרדם כצפוי. ולקול שאגת המנכ"ל, התעורר, ואז נחתם ההסכם. למחרת היום ניתנה גם ההזמנה הראשונה והצ'ק בצידה. ההסכם עם יפן, הדרך והמהירות בה בוצעה העסקה, ראויים היו להיכנס לספר השיאים של גינס.

אולם לא ניתן לחברה ליהנות זמן רב מזר הדפנה וממתיקות הניצחון. ימי החסד שניתנו למוצר ולטכנולוגיה היו קצרים. תוכנת ויזדום עטורת הפרסים, שפותחה תחת מערכת ההפעלה "דוס", נאלצה להיכנע לתוכנת "החלונות" של מיקרוסופט, שכבשה את עולם המחשבים בסערה. אלה הם חיי הטכנולוגיה, קצרים ומחייבים

מרוץ מתמיד והתחדשות בלתי פוסקת. עצם העמידה במקום – דינה חידלון.

פרק הזמן שבו מ.ל.ל. הייתה בפסגת העולם ושבו חשתי היטב את סימניה הראשונים של הצלחה כבירה, היה קצר מאוד. לא קל להתמודד, מבחינה אישית, עם המהפכים המהירים משמחת הניצחון אל הידיעה שהמאמצים והסיכונים לא נשאו את הפרי המקווה. אחרים היו עלולים לשקוע בדיכאון ולהתחפר בעצמם – אך לא אני. מעולם לא נכנעתי ותמיד המשכתי לקרב הבא. ידעתי היטב שכל משבר הוא גם הזדמנות חדשה. ידעתי תמיד שהטכנולוגיה ממשיכה להתפתח ואני לא אחדל מחיפוש אחר הזדמנויות חדשות. תמיד היו בי הכוחות והנחישות שאפשרו לי, דווקא ברגעי משבר, להפגין מנהיגות, להימנע מלהתפלש בקשיים ובצער, לשאת פנים קדימה ולהציב אתגרים חדשים לפני הארגון ועובדיו.

כאשר נשאלתי במסעותיי להסבר על "התופעה הישראלית", של מדינה קטנה המחוללת חדשנות והמצאות, אני נזכר תמיד באותו צעיר ישראלי שהעז לפנות אליי ולהציע את שירותיו בתיווך למכירת מחולל היישומים "ויזדום" ביפן. זו דוגמה מובהקת למה שנחשב לחוצפה הישראלית שהובילה להצלחות רבות. בבחינת ההישגים של ההמצאות הישראליות ניתן לומר שהממציאים הישראלים מביאים פתרונות חדשניים לבעיות קיימות או שדרוג טכנולוגי המשנה את הדרך שבה מתנהל העולם.

חשוב לציין, עם זאת, שעשינו שימוש נרחב ב"ויזדום" בפיתוח חבילות תוכנה במ.ל.ל וכי חבילות תוכנה אלו זכו להצלחה בתחומי ניהול ובפלחי שוק חדשים. הייתה זו נחמה פורתא ופיצוי להשקעה בטכנולוגיה. זאת לבד מהאתגר המקצועי שההתגברות עליו העניקה סיפוק למפתחים של התוכנה והטכנולוגיה. גם לקוחות בכל העולם נהנו מהשימוש בתוכנה עד שהוטמעה תוכנת "החלונות".

מהשתלשלות העניינים במיזם הפיתוח של מחולל היישומים "ויזדום" ניתן להפיק כמה לקחים חשובים שחייבים להנחות את כל העוסקים בפיתוח ויישום טכנולוגיות:

- מן ההכרח להכיר בקצב הפיתוח ה"רצחני" בתחומי התוכנה וטכנולוגיית המחשבים. חיי המדף של המוצר/הטכנולוגיה קצרים הם ולא ניתן לחזות מראש את סופם, מכיוון שטכנולוגיה חדשה מקצרת את חייה של טכנולוגיה קיימת בקצב שאין לו אח ורע בשום תעשייה אחרת. כאשר מפתחים דור ראשון של טכנולוגיה מהפכנית, חייבים בעת ובעונה אחת לתכנן, לחשוב ולגבש את תפיסת היסוד של הדור הבא.

- לפני תחילתו של פיתוח טכנולוגי, מן ההכרח לבדוק אם אכן מדובר בפיתוח שטרם היה כדוגמתו. בכל מקרה, מומלץ להימנע מלפתח טכנולוגיה דומה

או חלופית לזו הקיימת כבר, אשר פותחה על ידי אחד מענקי התעשייה. העדיפות צריכה להינתן לפתרונות חלוציים וההצלחה של החברות צ'ק פוינט ואמדוקס היא ההוכחה.

- עדיף למקד את הרצון לחדש ולפרוץ קדימה בטכנולוגיה שבאה לתת פתרון בתחומי נישה, שבהם "הגדולים" בשוק אינם מגלים עניין ולכן גם ניתן להגן על הפתרון הטכנולוגי באמצעות רישום פטנט.
- מן ההכרח לבדוק באיזו מידה השוק מוכן לקלוט את הטכנולוגיה החדישה. 'חינוך' השוק לטכנולוגיות חדישות הוא "זכות יתר" שנהנים ממנה רק השחקנים הגדולים עקב היקף המשאבים העצום וגודל המנגנון הנדרש.
- בחדירה לשווקים בעולם יש לאמץ את המודל היפני שתואר לעיל, לפיו חשוב לשווק באמצעות אנשים המכירים את התרבות, שפת הארץ והכוחות הפועלים בשוק היעד.

במסעותיי הרבים על פני יבשות וימים, נשאלתי פעמים רבות מה הוא סוד ההצלחה הישראלי וללא היסוס אני משיב שייחודנו הוא במקוריות הרעיונות הטכנולוגיים ובחיפוש ובמציאת תחומים שהוזנחו ולספק את הפתרונות למחסור. ניתן לומר שאנחנו נוטעים "עצים כחולים ב'ג'ונגל ירוק'".

"עמק הסיליקון" הישראלי

בשנת 1963 הייתה ישראל עדיין בעידן 'המדבר' הטכנולוגי. באותן שנים, התשתית התעשייתית בישראל בכלל הייתה בראשית הקמתה, והתעשיות המתוחכמות בפרט. התעשיות הביטחוניות הובילו את פיתוח הטכנולוגיות בתחומים שונים ובתוך כך בנו את היכולת העצמאית של מחקר, פיתוח וייצור עצמאי של מערכות נשק מתוחכמות. תהליכים אלו העשירו את ההון האנושי של העובדים. עובדים אלו יצאו לתעשייה האזרחית ומינפו בתוך כך גם את שילובם של מחשבים ומערכות מידע ממוחשבות. גם מ.ל.ל. נהנתה מגרעין ראשוני של אנשי מקצוע שאפשרו את הפעלת החברה, תוך כדי נטילת אחריות לניהולם של מוסדות פיננסיים, מוסדות ציבור ותעשיות בתחומים שונים.

מ.ל.ל., בהיותה חלוצת תעשיות המידע בישראל, מילאה גם תפקיד מרכזי בהכשרתם של אנשי מקצוע שאפשרו את התרחבות התעשייה וביסוסה בישראל. מוסדות ומפעלים רבים שהתנסו בעבודה עם מחשבים באמצעות מ.ל.ל., החליטו מתוך תחרות של חיקוי ויצירה להקים מתקני מחשבים עצמאיים. נוסף על כך 'בוגרי מ.ל.ל.', שרכשו ניסיון רב־ערך בעבודתם בחברה והיכרות קרובה עם הלקוחות וצורכיהם, פרשו והקימו חברות מתחרות למ.ל.ל.. בדרך זו מילאה מ.ל.ל.

תפקיד מפתח בבנייתה של תעשיית התוכנה וההיי־טק הישראלית.

רעיונות פורצי דרך זקוקים לאנשים עם מעוף וחזון ולא פחות מכך גם לידע והבנה במקצוע, כדי לממש אותם במציאות. אנשים כאלה נמצאו ב"עמק הסיליקון" (ראו במבוא) שבזכותם הפך לעמק הטכנולוגי הפורח והמפרה ביותר בעולם ומדינת קליפורניה הפכה בזכותו לאחת המדינות העשירות ביותר. הידיעה שבעמק הסיליקון קיימת תרבות של נטילת סיכונים והשקעות ברעיונות טכנולוגיים פורצי גבולות, חצתה גבולות ורבים מהוגי הרעיונות הטכנולוגיים בעולם באו לממש את חזונם הטכנולוגי בעמק הסיליקון האמריקאי. התרכזות יזמים ממדינות, תרבויות ומוסדות השכלה שונים, יצרה חיכוך חיובי, שהפך את עמק הסיליקון למוקד עולמי של תעשיות וידע. כך הפך עמק הסיליקון למודל לחיקוי על ידי מדינות שונות בארצות הברית עצמה ובעולם כולו.

סיפורו של "עמק הסיליקון" מוכיח שכאשר יש רעיונות "משוגעים", פורצי דרך, יימצאו גם ה"משוגעים", אותם משקיעים המוכנים להמר עליהם. מציאות זו מעודדת יזמים מכל העולם להגיע למקום מתוך תקווה שימצאו הבנה ואוזן קשבת. ריכוז ההון האנושי של יוצאי תרבויות וצורות חשיבה שונות יוצר את החיכוך החיובי שבנה את העמק. לפיכך מדינת ישראל, כמדינה של קיבוץ גלויות עם חזון להקים מדינה מתקדמת ודמוקרטית, הצמיחה את 'אומת הסטרט־אפ'. למ.ל.ל. היה חלק חשוב בתהליך מכיוון שהייתה מוקד ליזמים ולרעיונות שונים. חלק מהרעיונות מומש וחלק נכשל אבל גם מכישלונות ניתן להפיק תועלת רבה. אנשי המחשבים שעבדו במ.ל.ל. עברו לחברות אחרות עם ההכשרה והקשרים שיצרו בעבודתם בחברה. גם בקרב הלקוחות הייתה התפתחות דומה. אחרי שמ.ל.ל. בנתה את התשתית, קמו בהמשכו של תהליך הביזור והשיפור הטכנולוגי, יחידות מחשב עצמאיות.

נראה לי שניתן לדמות את תפקידה ההיסטורי של מ.ל.ל. בישראל, עם כל הצניעות המתחייבת ובקנה המידה הישראלי, לזה של "עמק הסיליקון" בארצות הברית. רבים מצאו את ההזדמנות לפתח את רעיונותיהם ולממש את חלומם בתוך מ.ל.ל.; חברות רבות הוקמו על ידי יוצאי מ.ל.ל.; יחידות מחשב עצמאיות רבות קמו במגזר הממשלתי והפרטי, לאחר שהתנסו בעבודה עם מחשבים במ.ל.ל.; ההתפתחות בתחום המחשבים הובילה מריכוזיות לביזור ומ.ל.ל. הייתה המובילה של התהליך. במרוצת השנים העסיקה מ.ל.ל. אלפי עובדים, בהם עולים חדשים, שסיגלו לעצמם את היכולת המקצועית ואת הערכים של חלוציות טכנולוגית ומחויבות לפיתוחה של תעשיית ההיי־טק הישראלית שהנחילה החברה לעובדיה.

כפי שכבר ציינתי, חברת מ.ל.ל. הייתה גם מוסד חלוצי בהכשרת כוח אדם מקצועי לתעשייה, שנים לפני שמוסדות ההכשרה המקצועית או מוסדות אקדמיים, לימדו

והכשירו אנשי מקצוע בתחום הנדסת מערכות או מדעי המחשב. במהלך השנים אלפי עובדים, תוך כדי עבודתם בחברה, הוכשרו בתחומי המקצוע השונים והיו לעתודה המקצועית של עובדים ומנהלים בתעשייה, שהתפתחה מאוד ברבע האחרון של המאה הקודמת, כאשר אירעה "קפיצת הדרך" וגבולות המחשוב נפרצו מעבר לכל דמיון. הופעת המיקרו־מחשבים, רשתות תקשורת והאינטרנט, כלי תוכנה ובסיסי נתונים חדשים רבי־עוצמה ותחכום והתמודדות השוק עם אתגרי הגלובליזציה, האיצו את התעשייה לממדים חדשים. התפתחות התעשייה הייתה קריאת כיוון ליזמים בעלי חזון טכנולוגי להקים מיזמים משלהם. רבים מהם נמנו על בוגרי מ.ל.ל. ופורשיה שלימים מצאתי בהם מתחרים בשוק על מיזמים חדשים או על לקוחות מ.ל.ל. עצמה.

תהליכי פרישה ועזיבה של עובדים ממקומות העבודה בהם רכשו את הכשרתם וניסיונם המקצועי, לצורך הקמת מיזמים של עצמם, נפוצים היום יותר מתמיד. תעשיות ההיי־טק בכלל והתוכנה בפרט, מאתגרים אנשי מקצוע בעלי חזון טכנולוגי לקחת חלק ב"עוגת הזהב" המעשירה יחידים ומדינות ומשנה את העולם. תהליכים אלה הביאו להקמת עמק הסיליקון בקליפורניה של ארצות הברית ו"עמקים טכנולוגיים" אחרים בעולם. המסר החשוב ליזמים הקדחתניים, חסרי המנוח, הוא שיש להימנע ממצב שבו "הבהלה לזהב" תעביר עובדים על דעתם וכי מן ההכרח להקפיד שמימוש החזון הטכנולוגי ייעשה על פי סטנדרטים מוסריים בלי לפגוע בזכויות היוצרים והמידע של מעסיקיהם הקודמים ושל יוצרים אחרים. ישראל, שאוצרות הטבע העומדים לרשותה מעטים ודלים, חייבת למצות את האנרגיה האנושית על ידי העצמת החינוך וההשכלה, המחקר והפיתוח ולבסס את מעמדה כמרכז עולמי של טכנולוגיה רב־תחומית.

פרק ו: מנהיגות במוקד הניהול

בודהא מזן אחר

בני דורי, ואני בתוכם, ילידי סוף שנות ה־30 במאה הקודמת, זכו לכינוי 'דור תש"ח' – דור הקוממיות של מדינת ישראל. בילדותנו חווינו את תקופת המנדט ומלחמת העצמאות והיינו שותפים פעילים בכל מלחמות ישראל לאחר מכן. כילידי הארץ ובנים למשפחות שהיו מבוני המדינה ומגיניה, היינו מעורים משחר ילדותנו ונעורינו במתרחש במדינה ועקבנו אחרי מנהיגיה. דוד בן־גוריון, משה שרת, גולדה מאיר ופנחס ספיר הם לדורות המאוחרים, לכל היותר, שמות של רחובות, שכונות ואף שדה תעופה. אולם אני זכיתי בילדותי לראות במו עיניי את דוד בן־גוריון, להשתתף כילד בהלווייתו של נשיא המדינה הראשון חיים וייצמן, נפגשתי עם גולדה מאיר, פנחס ספיר ואחרים מבני 'דור הנפילים'. פגישות אלה השאירו עליי רישומם וחותמם עד עצם היום הזה. במבט היסטורי נראים לי דוד בן־גוריון (שתמונתו מעטרת את משרדי) ופנחס ספיר כענקים בדורם וכדמויות שחשיבותן נותרה בעינה גם היום. מנהיגותו של דוד בן־גוריון, נחישותו ותעצומות הנפש שלו הן מקור השראה במיוחד בעת הזאת כאשר בישראל ובעולם כולו קיים מחסור במנהיגים בעלי שיעור קומה דומה.

כאשר עמדתי על דעתי ונטלתי על עצמי לצד עיסוקיי המקצועיים והעסקיים גם תפקידים ציבוריים, נפגשתי עם רבים משרי ממשלת ישראל לדורותיהם, הן בתוקף תפקידם המיניסטריאלי והן כחבר במשלחותיהם ברחבי העולם.

מפגשים ויחסים קרובים יותר נוצרו באופן טבעי ביני לבין שרי התעשייה והמסחר לדורותיהם (משה ניסים, מיכה חריש, אריק שרון, רן כהן, דליה איציק), שרי המדע והטכנולוגיה (עזר וייצמן, מיכאל איתן), ראשי ממשלה (בהיותי חבר במשלחות של יצחק שמיר, שמעון פרס, יצחק רבין, אהוד אולמרט ובנימין נתניהו) ונשיאי המדינה (חיים הרצוג, עזר וייצמן ומשה קצב). למדתי להכירם מקרוב, עד כמה שהיה ניתן בנסיבות המפגש, ולמדתי להעריכם על פי מידותיהם.

פיתחתי מערכת יחסים איכותית ייחודית עם ארבעה מהם: נלוויתי לחלק ממסעותיו של עזר וייצמן, בתפקידו כשר המדע והטכנולוגיה ובתפקידו כנשיא המדינה, והשתתפתי, על פי בקשתו, בחלק מהפגישות שערך עם שרים ומנהיגים במשרדו ובמשכן נשיאי ישראל. בין היתר, ביקשתי ממנו להצמיד לשם משרדו גם את המילה "טכנולוגיה" ומאז היא נכללת בשם המשרד, הנקרא היום משרד המדע, הטכנולוגיה והחלל.

מיכאל 'מיקי' איתן, בתפקידו כשר המדע והטכנולוגיה, הוא מופת לפוליטיקאי ערכי שהתמסר לנושאי טכנולוגיה ומחשוב וסייע בידי בתפקידי כיושב ראש

הנהלת האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע ובתפקידי כסגן יושב ראש העמותה לשיתופי פעולה כלכליים עם אנשי עסקים ברשות הפלסטינית (ראו בפרק יא); מיכה חריש, שהיה לדעתי מטובי שרי התעשייה והמסחר, סייע לי רבות בתפקידיי הציבוריים ובטיפוח וקידום תעשיית התוכנה בישראל, ונרתם לעמוד על פי הזמנתי בראש אירוע מכונן לתעשיית התוכנה בארצות הברית וכיושב ראש המועצה הציבורית של איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע במטרה למצב את תעשיית התוכנה כקטר מוביל של כלכלת ישראל.

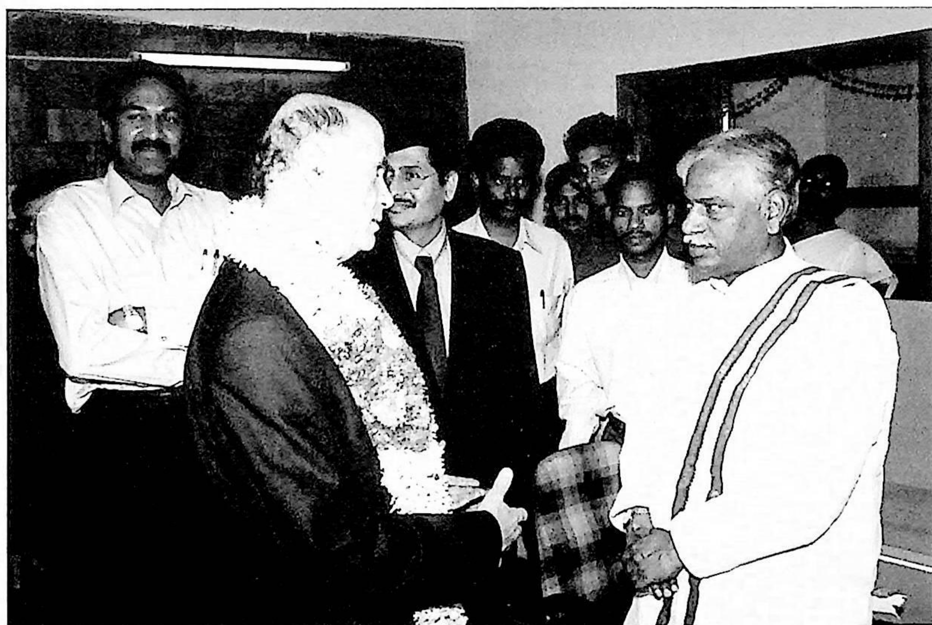
הייתה לי הזכות לעבוד עם שמעון פרס בתפקידיו כראש ממשלת ישראל, שר הביטחון, שר האוצר, שר התקשורת ויושב ראש מכון פרס לשלום. בעיניי ולפי מיטב שיפוטי, כבר היום ראוי למקם את שמעון פרס כשני לבן־גוריון בפעילותו למען העם והמדינה ועל הכבוד שהעניק למדינת ישראל בעת כהונתו כנשיא המדינה. "שמעון", בשמו הפרטי, כך ביקש ממני לכנותו, ליווה אותי בצמתים שונים של חיי העסקיים והציבוריים ונענה לבקשותיי כל אימת שהייתי זקוק לו. בתפקידו כשר התקשורת חנך והיה אורח הכבוד של חברת מ.ל.ל. בעת שהשקנו את מרכז החישובים החדש שלנו ברחוב קרליבך 14 בתל אביב; פעמים אחדות הרצה בכנסי איל"א והוא היה אורח הכבוד באירועים משפחתיים.

אחת מפעולותיו הברוכות, שלדעתי תוכר ברבות הימים כאחת מהחשובות ביותר מבחינה היסטורית, הייתה מתן הסיוע החיוני לתעשיית התוכנה בישראל בזמן שנקלעה למשבר קשה. תעשיית התוכנה הייתה אז במאבק גורלי על עצם קיומה. ההליכים המשפטיים בעקבות אי־תשלום מס מעסיקים ואי־ההכרה בה כתעשייה לכל דבר איימו להחריב את 'השתילים הרכים' שעדיין לא הספיקו להפוך ל'עצים גבוהי צמרת' (ראו בפרק ח). שמעון פרס קבע כי "התוכנה היא תעשיית העתיד של ישראל" ובכך בלט כיוצא דופן לטובה בעת שבה שופטים ופוליטיקאים לא הבינו (...או לא רצו להבין) שהתוכנה היא היהלום שבכתר. לשמעון פרס, לפיכך, זכות ראשונים, מבין הפוליטיקאים, בהפיכתה של ישראל ל"אומת הסטרט־אפ".

זיכרון אחד, בלתי נשכח, שנשארה צרוב בדמיוני ועדיין הולך עימי, מעיד על ההערצה שרכשו כלפיו רבים בעולם. באחת ההזדמנויות הוזמנתי בנפרד להרצות בכנס של התאחדות התעשיינים בהודו,[222] בעיר היידרבד, שגם הוא הוזמן אליו.

222 ישראל כוננה יחסים דיפלומטיים מלאים עם הודו בשנת 1992, כמה ימים לאחר כינון היחסים עם סין. בנובמבר 1998 נפגשתי עם אנשי חברת מק־קינזי בניו דלהי והסברתי להם את הגורמים לצמיחת תעשיית התוכנה בישראל ובהם הצבא, מדיניות הממשלה כגון קרן הון סיכון "יוזמה" ועוד. בשנת 2004 השתתפתי בוועידה הודית-ישראלית בתחום טכנולוגיית המידע ובעקבותיה ביקרה משלחת הודית בישראל. פעילותי זכתה להערכת ממשלת הודו.
Satish C. Mehta, Minister, Mr. A. Shore, 1.11.2004. McKinsey & Company, Inc., Mr. A. Shore, 15.12.98

טסנו במחלקת עסקים למומביי. ישבתי במרחק מושב אחד ממנו. פרס לא ישן כל הלילה והעביר את שעות הטיסה הארוכות בקריאה בספר. משהגענו ונחתנו במומביי אמרתי לו: "שמעון, עכשיו יש להמתין שמונה שעות לטיסת ההמשך להיידרבד". הוא השיב: "אני טס לניו דלהי, יש לי שם פגישה עם ראש הממשלה ומשם בערב אגיע להיידרבד". אמרתי לו: "אבל שמתי לב שאתה מרצה בערב הפתיחה". "נכון", השיב לי פרס, "אגיע והכול יבוא על מקומו בשלום". הוא הגיע ובמעמד של אלפי אנשי עסקים ותעשיינים נתן הרצאה מדהימה. משתתפי הכנס סירבו לעזוב את המקום ומחיאות הכפיים הרקיעו שחקים.



שיחה לבבית – קבלת פנים על ידי ראש ממשלת היידרבד, אחד ממרכזי תעשיית התוכנה החשובים בהודו

למחרת בערב, בקבלת פנים באחד מארמונות המקום, השתתפו אלפי אורחים מכל רחבי הודו וביקשו ללחוץ את ידיו. נדמה היה ששמעון פרס נחשב בהודו... לבודהא מזן אחר. בפגישותיי הרבות בישראל ובחו"ל עם זרים, תמיד נשאלתי על שמעון פרס ורבים הרעיפו עליו שבחים. נראה לי שעד היום הוא הישראלי המוכר והמוערך ביותר בעולם.



אות הוקרה מיוחד מטעם ארגון הנוער הנוצרי בעיר היידרבד בהודו על תרומתי לעידוד הנוער לקחת חלק בתעשיית המידע ולקידום שיתוף הפעולה עם ישראל

אתגר המנהיגות

בכל השנים, מנעוריי, שאפתי להנהיג ולהוביל. הצטרפתי לתנועת הצופים בראשון לציון ורציתי להיות מדריך. אחר כך, כשחיפשו רכז לשבט, הצעתי את עצמי ללא היסוס. השאיפה לפעול למען הכלל הייתה באווירה של הבית שבו גדלתי והוריי, שניהם, ראו עצמם כשליחי ציבור, כפי שתיארתי בפרק הראשון. אבי פיתח קריירה ענפה בשירות המוסדות הציוניים דוגמת הקרן הקיימת לישראל, הסוכנות היהודית והמרכז החקלאי ואימי הייתה מורה מקצועית ומנהלת בית ספר. כך היה גם כאשר התגייסתי לצה"ל. רציתי להיות קצין. גם היום אני מלא הערכה לתהליך שעברתי בקורס קצינים. הכישורים הטבועים בי מלידה – להיות מנהיג, להוביל, להתקדם, להשיג, להתמודד, לפתור בעיות ולהחליט החלטות – כל אלה השתפרו הודות לקורס ויכולת הביצוע שלי עלתה בעקבותיו.

נטיות הלב והניסיון שצברתי באו אחר כך לידי ביטוי בדרך שבה פעלתי בניהול הקואופרטיב למחשבים (ראו בפרק ב) שהפך בדיעבד למבוא קצר לעשרות השנים שבהן ניהלתי את חברת מ.ל.ל. עם עמיתי אריה שמש (ראו בפרק ד). בכל השנים וגם היום, אני תמיד נמרץ, נלהב, מלא סקרנות ותשוקה, שואף לפרוש כנפיים ולעוף, להמציא ולגלות דברים.

היום אני יודע שאין גבול ליכולת האנושית משום שהדמיון יכול לשאתה לכל

מקום ובכל זמן נתון. הכושר ליצור דימויים, לדמות או לדמיין דבר מה, גם כזה שלא נחווה על ידי החושים, הוא כלי יצירתי רב־עוצמה. תכונה אנושית זו מובילה אומנים ליצור. כך גם פועל כוחו של הדמיון על מדענים. הדמיון מוביל אותם לחשיבה מדעית פורצת דרך במצבים בהם העקרונות והכללים, הידע הנצבר והשיטות שנוסו ומומשו עד כה – אינם מספיקים. כשהקיבעון נפרץ, המחסום נעלם והפקק משתחרר. הדמיון עשוי לספק פתרונות או לסייע בפתרונות ביניים. מנהיגות היא האמצעי, מבחינתי, לממש את התשוקה.

אני מאמין במנהיגות. מבחנו של המנהיג, לדעתי, אינו בכך שהמנהיג עצמו סבור שהוא מוביל, אלא שהציבור הולך באמת בעקבותיו. מתי הציבור נוטה ללכת בעקבות מנהיג? לדעתי, כאשר הציבור נוכח לדעת שבאישיותו של המנהיג (בין אם מדובר במנהיג פוליטי, עסקי או צבאי) יש רעננות, מרץ ויכולת לממש יוזמות ולשנות את פני המציאות. בנסיבות כאלה, הציבור ילך בעקבות המנהיג גם אם מדובר במאמצים ובהקרבה. הכריזמה היא אותה תכונה הגורמת למונהגים ללכת בעקבות מנהיגים הראויים בעיניהם להערצה מכיוון שיש להם כושר השפעה, מנהיגות, שאר רוח ואף יכולת להצליח. לכן ילכו אנשים בעקבותיהם גם ללא תמריצים חומריים או כפייה. הימצאותה או העדרה של הכריזמה[223] והנכונות לשמש דוגמה אישית בהקרבה ובמסירות למטרותיה של החברה או למטרות הארגון, הם היוצרים את ההבדל בין מנהל שהוא מנהיג ממש לבין מנהל שהוא ביורוקרט בלבד. ארגונים מעפילים לשיאם כאשר יש להם מנהל שניחן בתכונות האלה ושוקעים כאשר מדובר במנהל בעל אישיות וכישורים בינוניים.[224] מניסיוני גם התרשמתי שרוב האנשים, מטבעם, מתנהלים בצורה שגרתית. כדי שיגיעו למלוא ההישגים וימששו את הכישרונות הטמונים בהם, הם זקוקים למנהיג שיצעיד אותם להישגים חדשים. העובדים מעריכים מנהל שינהיג אותם בדרכים לא שגרתיות, ינווט אותם בהרמוניה וייצור נורמות חדשות ב"ארגון עייף".[225]

כדי להצליח בעולם דינמי, המשתנה בהתמדה, מנהל של ארגון צריך להיות מסוגל להדביק את הקצב ולא להתעייף. ברגע שמנהל איננו מסוגל לעשות זאת – הוא גוזר על הארגון קיפאון ודעיכה. לדעתי, מ.ל.ל. הצליחה מכיוון שהניהול נמצא בידי היזמים שהקימו את החברה. מבחינתי האישית, למרות השחיקה הכרוכה בניהול והובלה במשך שנים ארוכות, המעוף שהיה בראשית הדרך נשמר.

---

223 "כריזמה [מיוונית] תכונה עילאית מיוחדת, חסד עליון; שאר רוח ומנהיגות, המעניקים לאדם יכולת הנהגה והשפעה על אחרים מבלי להיעזר בתמריצים חומריים או באמצעי כפייה. מפקד זה ניחן בכריזמה רבה, וחייליו הולכים אחריו באש ובמים. כריזמטי: נערץ, בעל כושר השפעה ויכולת מנהיגות, בעל חסד עליון, מחונן בכריזמה". שויקה, רב־מילים, כרך שלישי, עמ' 860.

224 בן־אהרון, עסקים טובים בניהול ישראלי, עמ' 136.

225 שם, עמ' 150.

המשאב האנושי

בשנות ה־80, עם השתרשותם של המיני־מחשבים וחדירתם של המיקרו־מחשבים, התפתח המחשוב בארץ במידה משמעותית ביותר. הדינמיקה הכלכלית בעולם בכלל ובישראל בפרט, שילבה יותר ויותר עסקים, מפעלים וארגונים בתהליכי המחשוב. הביקוש הוביל לצמיחתם של עסקים חדשים, הן לאספקת החומרה והן לייצור תוכנה. קמו בתי תוכנה עם התמחויות שונות. מכלול הצרכים הגדיל מאוד את הביקוש לאנשי מקצוע בעלי השכלה מתאימה שיוכלו להתמודד עם אתגרי השוק והלקוחות. מצב עניינים זה הוביל לעיתים לתופעות שליליות בכל הקשור ליציבות העובדים ונאמנותם למקומות העבודה. תחלופת העובדים בתחום המחשבים הייתה ללא אח ורע בענפים אחרים. היו מקרים בודדים של עובדים שהשקעתי בהם ידע, חוכמה וטכנולוגיה, ובוקר אחד – קמו ועזבו. הבנתי היטב שתחלופת העובדים עלולה לזעזע את כל הענף. היה לי ברור שמחיר המחשבים ימשיך וירד, אך עלות כוח האדם העוסק בתחום תלך ותגדל.

המשאב האנושי הוא החוליה הקריטית בתחום המחשוב בכלל ובעיקר בתחום פיתוח התוכנה. עובדי מערכות המידע צוברים במהלך עבודתם ידע טכנולוגי ויישומי שלא ניתן לוותר עליו. מדובר בתהליכי פיתוח יקרים, הדורשים מאמצים רבים ועזיבתו של עובד ומעבר לחברה מתחרה עלולים לחשוף מידע רגיש ולהזיק להתפתחות החברה. לפיכך המעסיקים עושים ככל שביכולתם כדי לשמור על יציבות ונאמנות העובדים למקום עבודתם.

הוכח במקרים רבים שעובדים מייחסים חשיבות רבה יותר לאתגר ולקידום המקצועי מאשר לשכר. אתגרים לא חסרו בחברת מ.ל.ל. ולעובדים ניתנו הסמכויות והאחריות שנדרשו כדי להתמודד עימם. כך נוצרה בחברה שדרת ניהול איתנה וחבורת עובדים שגאוותנו הייתה עליהם. האתגרים המקצועיים, המיזמים המחשוביים רבי־ההיקף והאחריות המקצועית שניתנו לעובדי מ.ל.ל. והיחס האנושי, יצרו הזדהות ונאמנות של העובדים לחברה. היציבות של העובדים הובילה להצטברות של ידע ותיעודו בחברה ומצב עניינים זה נתן ביטחון ורגיעה ללקוחות.

אני יודע היטב שעובדים שחוקים אינם מביאים ברכה לארגון ולעצמם וטוב יעשה עובד שחוק אם יצא לדרך חדשה. המלצתי לעובדים שהגיעו לקצה יכולתם לעזוב ולהתחיל מחדש, אך גם סייעתי להם לצעוד בבטחה אל המסלול החדש בחייהם. אני גאה על רבים מהם, שרכשו ידע וניסיון בחברה ואחר כך צלחה דרכם החדשה והגיעו להישגים יפים לעצמם ולאלה שפעלו בעבורם. מעבר לכך, אני סבור שעובדים בינוניים יוצרים ארגון בינוני ולעומת זאת, עובדים יעילים, מוכשרים וחרוצים יוצרים ארגון מנצח וזו הייתה המטרה אליה הובלנו את מ.ל.ל.

ככל שחלפו השנים, גדלו והלכו שדרת הניהול המקצועי בישראל ומגוון העובדים המקצועיים. ההיצע כלל את מסיימי השירות ביחידות הטכנולוגיות בצה"ל, בוגרי האוניברסיטאות, אנשי התעשייה הצבאית והביטחונית (כגון רפא"ל), עולים חדשים (לאחר מלחמת ששת הימים) מקהילות יהודיות באירופה ובארצות הברית ואפילו ישראלים שיצאו לחו"ל לעבודה נחשקת בחברות המחשבים הענקיות וביקשו לחזור למולדת. כל אלה רכשו ידע אקדמי, מעשי וניהולי נרחב והביאו עימם גם מערכות של קשרי גומלין בישראל ובעולם. העובדים שנקלטו במ.ל.ל. ובחברות האחרות נתנו מענה לצורכי השוק המתרחב והעשירו את היכולות הביצועיות במרכזי החישוב ובבתי התוכנה. באותה מידה שאנו חשים כיום צורך במעורבות המדינה שתכוון את מהלך העניינים בחוכמה ולטובת הכלל ותאזן בין ההיצע לביקוש, גם אז היו ציפיות כאלה. ההתערבות היעילה והמשמעותית ביותר הנדרשת מצד המדינה היא על ידי עידוד (ובמקרה הצורך גם על ידי הקמה) של מסגרות להכשרה מקצועית וטכנולוגית (ראו בעניין זה בהרחבה בפרק י).

בין מייסדים ליורשים

קיימים הבדלים בין חברות המנוהלות על ידי היזמים לבין חברות משפחתיות, המועברות בירושה. לדעתי, יש צורך בכישרון גדול יותר להקים עסק מאשר לרשת אותו ולנהלו בהצלחה. אם נתבונן בדוגמאות של עסקים משפחתיים מוצלחים בישראל, למשל "אוסם" (בניהול דן וגד פרופר, בניו של המייסד, אויגן פרופר),[226] "שטראוס" (שעבר בשנת 1975 לניהולם של מיכאל ורעיה, בנם ובתם של המייסדים, הילדה וד"ר ריכרד שטראוס)[227] ו"ישקר" (שעבר בשנת 1983 לניהולו של איתן ורטהיימר,[228] בנו של המייסד), מדובר ביורשים ראויים שידעו לשמור על המפעלים שהקימו ההורים ולהצעידם קדימה. אולם למרבה הצער, היו גם מקרים אחרים, שבהם דור ההמשך לא ניחן בסגולות הנדרשות כדי לשמר את החברות שהקימו ההורים וכך ירדו לטמיון מפעלים חשובים ונכסים רבי־ערך.

אינני מקל ראש במאמציהם ובאתגריהם של "הבנים הממשיכים", אך לדעתי לא ניתן להשוות אותם לאלו של דב לאוטמן (דלתא) וסטף ורטהיימר (ישקר), שהתחילו מאפס ובנו מותגים שלא היו קיימים קודם לכן. לפיכך בין האנשים שמצליחים בניהול העסקים מן ההכרח להעריך יותר את "אלה שעשו יש מאין"

---

226 ראו רונית מורגנשטרן, **תעשייה ועשייה**, התאחדות התעשיינים (1991) עמ' 270–271. להלן: מורגנשטרן, תעשייה ועשייה.

227 שם, עמ' 288–289. ראו סקירה של תולדות החברה באתר שטראוס (http://www.strauss-group.co.il/aboutus/history).

228 ורטהיימר, איש ליד מכונה, עמ' 300–302.

והצליחו להפוך את חלומותיהם למציאות.

ניתן גם להבחין בין היזמים היודעים להציב מטרות ראשוניות ולעמוד בהן לבין 'הרצים למרחקים ארוכים'. רק חלק מהיזמים ניחן ביכולת לבסס חברה לעשרות שנים, לפלס דרך בין קשיי היומיום תוך ראייה של הטווח הארוך ולהיאבק בהתמדה להצלחת החברה ולמימוש חזונה ובתוך כך להבטיח את פרנסתם של העובדים ומשפחותיהם. זו אחריות עצומה הרובצת על כתפיהם של היזמים ובמקרה של מ.ל.ל. נשאנו יחד, אריה ואני, באחריות זו עם הדרגים הניהוליים בחברה.

חוכמת הניהול

רק מעטים יודעים להציב לארגון מטרות לאחר שלב הפריצה ולכן נפוץ, במיוחד בתעשיית ההיי־טק, ה'אקזיט', המהלך שבו המייסדים מוכרים את הפיתוח שאליו הגיעו כבר בראשית הדרך. המעבר משלב זה אל שלבי הביסוס דורש גם סיוע ניכר ואמון של גורמים נוספים. כך, לדוגמה, ייתכן ש"ישקר" לא הייתה מגיעה להישגיה המופלאים ללא שיתוף הפעולה של דיסקונט השקעות, שנרתמה לעזרתו של סטף ורטהיימר ונתנה לו מינוף פיננסי.

איך מצליחים לבסס ולהוביל ארגון משלב פריצה אל השלבים הבאים? התשובה, כצפוי, בנויה משלושה חלקים תואמים זה לזה:

- ההכרח לחשוב כל העת במישור הטקטי והאסטרטגי גם יחד.
- המערכת צריכה להיבנות בהתאם לחשיבה הטקטית ולחשיבה האסטרטגית, כך שתהיה מסוגלת לתמוך בהחלטות שהתקבלו. בין היתר, מן ההכרח לשמור תמיד על משאבים פנויים שיאפשרו את היערכות הארגון לאימוץ טכנולוגיות חדשות, כך שהמעבר ממוצר למוצר לא יגרום לזעזועים בכוח האדם, בארגון, מבנה ומערך טכנולוגי.
- מן ההכרח להיות מסוגל להתמודד עם אילוצים הנכפים על הארגון.

הניהול, לדעתי, משול לזירת קרב, שבה המאבק אינו חדל ואסור לנוח על זרי הדפנה. המנהל צריך תמיד ליזום פעולות נוספות, כי המתחרים עשויים להפתיע. למנהיג אסור לעולם להרפות, כי קשה יהיה להחזיר את הארגון לקצב העבודה. בכל בוקר מתחדש המאבק: הפקת המוצרים, פיתוח מוצרים חדשים, עמידה בלוח זמנים, הפחתת העלויות, התמודדות עם מתחרים, שימור הלקוחות של החברה ורכישת לקוחות חדשים. לאחר שכובשים גבעה אחת, אסור לנוח. יש לנקוט פעולות משלימות אפילו אם עייפים, כי מי יודע מתי המתחרה יפתיע. לשם כך דרושה השקעה עצומה בעידוד האנשים להתגבר על קשיים נפשיים ופיזיים. כיבוש אחד והצלחה אחת הם חלק קטן מדרך אינסופית. חדשנות טכנולוגית היא זירת קרב שלא נגמרת, וחברה מצליחה בנויה על רצף אינסופי של הצלחות

קטנות. המפקד (המנהל–המנהיג) חייב להבין, שאסור לו לחדול מלהיות המנהיג, ולוּ אף ליום או לרגע. אם הוא מרפה, כל המערכת מרפה. דרוש זמן רב מאוד כדי להיכנס מחדש לקצב, ואז, כמו במלחמה, הזמן שהפסדת ברגע של חולשה יכול להיות מנוצל על ידי המתחרה.

אולם גם אם נגזר על המנהל לחיות מגל אל גל ולחוות משברים בהתמדה, בדומה לרב־חובל החוצה ים סוער, כל התמודדות היא גם "שעתו היפה" של המנהיג (לפי מטבע הלשון שטבע וינסטון צ'רצ'יל, "שעתם היפה"),[229] היודע לאזור כוחות נפשיים, חשיבתיים ופיננסיים כדי לחלץ את הארגון עליו הוא מופקד מן המשבר. הקשיים אינם רק במישור האישי, שבו כל מפלה פוגעת בהערכה העצמית. הקושי הוא גם באחריות שהמנהיג האחראי חש כלפי מאות (ולעיתים גם אלפים רבים) של עובדים, השמים בו את מבטחם ופרנסת המשפחות התלויות בהם רובצת על כתפיו ומותנית בהחלטות שיקבל (או שיימנע מלקבל). מי שיודע לצאת מהמשבר, עשוי לצאת ממנו מחוזק. ההישרדות מחייבת לוותר על "שומנים" מיותרים ולחזק את השרירים. נוסף על כך בשוך הסערה, מתברר שרק חלק מהמתחרים שרדו. מעבר להתמודדות של חברת מ.ל.ל. ובדומה לקבוצה קטנה של חלוצים ומובילים בתחום תעשיית התוכנה והמחשוב, נטלתי על עצמי אף אחריות כבדה יותר ופעלתי במישור הציבורי בארץ ומחוץ לה כדי להתגבר על קשיי ה'בראשית' של התעשייה. אומנם האחריות על כתפיי הייתה כבדה ביותר אך מכיוון שנמצאתי "בעין הסערה" יכולתי להשפיע ולשנות על פי הבנתי.[230]

שנינו, אריה ואני, השלמנו זה את האחר ושררה בינינו הערכה הדדית. היינו שותפים טובים והשותפות בינינו הובילה להצלחתה של החברה. בדקתי כל תוכנית והשתדלתי להפוך את הבלתי אפשרי – לאפשרי. העובדים חשו בשוני: "עם עמירם, אומרים עובדים במ.ל.ל., אתה יכול לצאת ולכבוש את הודו".[231] אולם אריה בחן את הרעיון ואף השיב בשלילה כשההוצאות המתחייבות מהתוכנית לא נראו לו חיוניות. לכן העובדים הגיעו למסקנה: "לאחד יש ראש בשמיים... לשני רגליים על הקרקע". בנימה של הומור, נהגו אז לומר שגם מי שקנה מחשב במ.ל.ל. ידע שקל יותר לקבל הנחה מאחרון המוכרים באולם המכירות מאשר מאריה... בחלוקת התפקידים שנוצרה בינינו, התקבל הרושם שאני הייתי "שר החוץ" ואריה שמש היה "שר הפנים". לרושם זה אכן היה בסיס מסוים במציאות. ככלל, אכן

229 ב־18 ביוני 1940, לאחר שפולין, הולנד, בלגיה וצרפת נפלו בידי גרמניה הנאצית, נשא וינסטון צ'רצ'יל, ראש הממשלה הבריטי, נאום בפרלמנט שנועד לחזק את המורל וסיים אותו במילים: "לכן, הבה נצא למלא את חובותינו, ונפעל כך, שאם האימפריה הבריטית וחבר העמים שלה יישארו עוד אלף שנים, עדיין יאמרו האנשים 'הייתה זו שעתם היפה ביותר'".

230 בן־אהרון, עסקים טובים בניהול ישראלי, עמ' 137–138.

231 שם, עמ' 138.

הובלתי לאתגרים חדשים ונטיתי לקחת גם את הסיכונים הכרוכים בכך ואילו אריה נטה יותר לדאוג לסדר, שגרה ויציבות מנהלית ופיננסית. אולם בוודאי ששקלתי היטב את החלטותיי וראיתי לנגד עיניי את מצבה הממשי של החברה, כפי שהיה בפועל. המציאות הכלכלית (...בדומה למציאות ההיסטורית, כאשר מדובר במדינות) היא חסרת רחמים ומי שאינו מתנהל בצורה שקולה ואחראית ויחרוג מרמת הסיכונים שהחברה מסוגלת לעמוד בה, ימצא עצמו, במהירות רבה, חסר כול. מ.ל.ל. הצליחה לעמוד איתנה מול הסערות החולפות במשך עשרות בשנים.

הצלחתי לשמור על התלהבות ונחישות ותכונות אלה מאפיינות אותי גם היום. נטילת אתגרים חדשים נחוצה לארגון כולו. ראש הארגון לא יוכל ליישם את הרעיונות החדשים אם לא יצליח לסחוף את כל המערכת אחריו. זכות היֶתר היחידה שלו היא עצם ההנהגה. לדעתי, המחסור באנשים שידעו להלהיב, להוביל ולהקריב למען אתגרים חדשים, הוא החסם להתפתחות המדינה. לפיכך התפשטות היוזמה הפרטית תשפר את מצב המדינה. אדם שנטל על עצמו אתגר, יפעל כדי לעמוד בו בצורה הטובה ביותר.

אנחנו חיים בעולם שבו ההתמקצעות וההתמחות הן תנאי בלעדי לעמידה באתגרים. כמו שאדם שאינו רופא אינו יכול לנהל בית חולים, כך גם לא ניתן לנהל חברת מחשבים בלי להיות איש מקצוע. אם כך, נשאלת השאלה, כיצד ייתכן שבארצות הברית, שלא כמו בישראל, יכול היה ג'ון סקאלי[232] לעבור מניהול "פפסי קולה" לניהול חברת המחשבים "אפל". על פי המסופר, סטיב ג'ובס, שפיתח את מחשב ה"מקינטוש" כדי להתחרות ביבמ, שכנע את סקאלי כך: "אם תישאר בפפסי, בעוד חמש שנים תוכל לומר שמכרת יותר מים עם סוכר לילדים. אם תצטרף ל"אפל", תוכל לשנות את העולם".[233] שר ההגנה של ארצות הברית בשנות מלחמת וייטנם[234] (1961–1968), רוברט מקנמרה, היה יכול לעבור מניהול הבנק העולמי לניהול חברת המחשבים האמריקאית בורוז (Burroughs). ההסבר

232 ג'ון סקאלי (נולד 1939) היה נשיא חברת "פפסי קולה" בשנות ה־70 וה־80. בשנת 1985 פיטר סקאלי את סטיב ג'ובס (1955–2011), ממקימי חברת "אפל" והמנכ"ל הראשון (1976–1983). סקאלי עצמו פוטר בשנת 1993 וסטיב ג'ובס חזר וכיהן כמנכ"ל בשנים 1997–2011. ג'ובס נחשב לאחד מחלוצי המחשוב בעולם כולו.

233 ג'ונתן מנטל, אורן נהרי, **חברות ששינו את העולם**, מטר, תל אביב (2012) עמ' 221. להלן: מנטל, חברות ששינו את העולם. על חברת "אפל" ראו שם, עמ' 219–222.

234 מלחמת וייטנם: אחת המלחמות הקשות והממושכות ביותר בעידן "המלחמה הקרה" (1959–1975). המלחמה התנהלה בין צפון וייטנם הקומוניסטית והוווייטקונג (אשר נתמכו על ידי ברית המועצות וסין) לבין דרום וייטנם וארצות הברית. המלחמה הסתיימה בניצחון צפון וייטנם ובאיחודה של וייטנם כולה תחת שלטון קומוניסטי. במלחמה נהרגו ארבעה מיליון בני אדם.

נעוץ בגודל הארגונים ובמוטות השליטה בהם. בארגונים דוגמת פפסי קולה, הבנק העולמי ובורוז, המרחק בין הדרג הניהולי העליון לבין התחום המקצועי של הארגון רחוק מאוד. לעומת זאת, המגבלות של השוק הישראלי (קשיים כלכליים ושוק קטן) אינן מאפשרות למנכ״ל לעסוק רק באסטרטגיה והוא נאלץ לטפל בקשיים טקטיים. בארצות הברית יכלו מקנמרה וסקאלי להיכנס לחברות הענק ״בורוז״ ו״אפל״ ולעסוק באסטרטגיה בלבד. תורת האסטרטגיה מתאימה לכל הארגונים, אך בישראל אין ארגון כל כך גדול שיאפשר למנכ״ל לעסוק באסטרטגיה בלבד.

לעומת זאת, כאשר מוטל על המנכ״ל לפעול למעשה בתחום המקצועי בו עוסק הארגון, עליו להיות גם מקצוען. לי איאקוקה[235] (Lee Iacocca), לדוגמה, שנטל עליו לשקם את חברת ״קרייזלר״, עשה זאת בתוך ענף המכוניות, לאחר שהיה נשיא חטיבת הרכב של ״פורד״. איאקוקה המשיך בעקבות ההצלחה לפעילות פוליטית, לפי הכלל המקובל בארצות הברית, שמי שהגיע להצלחה כלכלית, עשוי גם להצליח בפוליטיקה. המסלול של אנשים כישרוניים מוביל בארצות הברית מהעסקים הפרטיים אל הפוליטיקה, אם כי ייתכנו גם מקרים בודדים הפוכים. גם בישראל ייתכן שיהיה תהליך דומה שבו אנשים שהצליחו בניהול מערכות כלכליות יעברו להנהגת המדינה, אם כי עדיין אין דוגמאות בולטות לכך ומנהיגי המדינה באו בעיקר מההנהגה הפוליטית, הצבאית והביטחונית. המערכת הפוליטית בישראל אכן נוצרה לפני המערכת הכלכלית ומרכזיותו של האתגר הביטחוני הכתיבה בעבר ומכתיבה גם היום שאיפה שלמנהיגים יהיה רקע ביטחוני. אולם מכיוון שהנסיבות השתנו, חלף העידן שבו המנהיגים יהיו מקנה המידה של אבי האומה, כפי שהיה דוד בן־גוריון. אם כך, מן ההכרח לשאוף שמנהיגים מהמערכת העסקית ישתלבו בהנהגה הלאומית. זאת מכיוון שהכישורים והניסיון שהובילו להצלחה כלכלית הם נכסים משמעותיים שיכולים להוביל להצלחה גם בהנהגת המדינה.

מודל ארבעת טיפוסי המנהלים של יצחק אדיג׳ס

פרופסור יצחק אדיג׳ס, המוכר כיום כמומחה עולמי לניהול והתנהגות ארגונית, פיתח תיאוריה ארגונית וניהולית הקרויה על שמו. במשנתו הכתובה ובהרצאותיו מתאר אדיג׳ס את הכללים להצלחת חברות. אחד הכללים מתייחס לארבעה טיפוסים (או תפקודים) שונים של מנהלים. לדעתו, הניהול המודרני מסובך וקשה מדיי עבור המנהל הבודד. בעבר ניתן היה להטיל את כל האחריות על כתפיו של מנהל בודד. כיום, אתגר הניהול קשה ומורכב מדי והדבר אינו אפשרי. לפיכך רק

235 לי איאקוקה (נולד בשנת 1924) היה נשיא חטיבת הרכב של פורד ואולץ לפרוש מתפקידו על ידי הנרי פורד השני. אחר כך קיבל על עצמו לשקם את חברת קרייזלר, הצליח באתגר זה בצורה יוצאת דופן ועמד בראשה עד שנת 1992.

חברה שתעמיד בראשה צוות של מנהלים, שיכולותיהם משלימות, תוכל להתקדם. רק צוות יכול להגיע להחלטה טובה ומאוזנת בתנאי שהרכב הצוות מאוזן וקיימת תלות נכונה בין מרכיביו. ארבעת הטיפוסים (PAIE) נחוצים כדי ליצור את ההנהלה המושלמת שתקדם את החברה:

- ביצועיסט (Perform Purpose: P): מדגיש את העשייה והתוכן המיידיים. זקוק לעיסוק בתחומים המייצרים תוצאות ברורות, יישום, אתגרים שוטפים ועשייה מיידית.
- ביורוקרט (Administrator: A): תכליתי ויעיל, שיטתי, לעיתים חסר גמישות. מעדיף לעסוק בפרטים קטנים, בחקירה ובשכלול תהליכים קיימים ומקפיד על דיוק גבוה.
- יזם (Entrepreneur: E): בעל חזון, שופע רעיונות אך אינו רוצה לנהל את ביצועם. מעדיף בעיות מורכבות, חש צורך ביצירתיות ובחופש לחשיבה ובסביבה המקבלת ומעריכה חדשנות.
- אינטגרטור (Integrator: I): יוצר הרמוניה, מגשר, לעיתים נעדר דעה משל עצמו. זקוק לסביבת עבודה עם אנשים ולהערכה מהסובבים אותו. חשוב לו להרגיש בעל ערך ולהניע לשיתוף פעולה בין אנשים ובין יחידות.[236]

שלושת הדברים החשובים להצלחתה של חברה הם:

- החזון: היעד אליו החברה רוצה להגיע.
- הערכים: במה מאמינים אנשי החברה ולפי אילו ערכים היא מתנהלת.
- המבנה הארגוני: עבודה בצוותים שהרכבם מגוון, שאנשיהם מסייעים זה לזה בתוך הצוות והצוותים מסייעים זה לזה.

ניהול טוב על פי תפיסתו של אדיג'ס הוא ניהול של צוות משלים. אין שום היגיון בחיפוש אחר אדם יחיד, מושלם, שיציל את החברה. גם אנשים בעלי יכולות מופלאות, דוגמת סטיב ג'ובס, הקימו צוות ולכן המנהל הטוב נמדד ביכולתו להקים צוות ולא ביכולתו לבצע את כל העבודה לבדו. לפיכך אין כל הצדקה לתשלומי משכורות מנופחות מעבר לכל סבירות, כפי שמקבלים מנהלים ישראלים, המשתכרים לעיתים פי עשרות מונים מעובדיהם. האנשים בצוות צריכים להיות

---

236 טלי חרותי-סובר, "איזה סוג של מנהל אתה: האם אתה זאב בודד או מבעיר שרפות?" **TheMarker**, 11 ביולי 2009. (http://www.themarker.com/career/1.550402). רות חובב ועננו, אנשים ניהול - ומה שביניהם (http://www.ruth-hovav.com/).
ראו בהרחבה: אדיג'ס יצחק, **צמיחה והתחדשות בארגונים**, המרכז הישראלי לניהול, תל אביב (1991) עמ' 111-133. להלן: אדיג'ס, צמיחה והתחדשות בארגונים.

שונים זה מזה כך שיוכלו להשלים זה את זה. מטבע הדברים, מכיוון שאנשים שונים זה מזה, יהיו ביניהם ניגודים שיובילו לחיכוכים. מנהל טוב הוא כזה שיודע לשלב בין האנשים, דורש כבוד ומכבד אחרים ויודע להתייחס בהערכה ובאמון. הדגש הוא על אישיותו ולא על ידיעותיו. מנהל צריך לגרום לכך ש"אנשים רגילים... יפיקו תוצאות יוצאות דופן".

בחירת האנשים שיעבדו לצידו של המנהל היא אחד התחומים שעשויים להבטיח את הצלחתו להגשים את חזונו ומטרותיו. בתקופות הרות גורל, ללא האנשים המתאימים, העניין אבוד. לפעמים האנשים המתאימים מגיעים בדרך מקרה, כפי שאספר להלן. באחד הימים דפק על דלתי ד"ר שמואל בר־און, ד"ר לחינוך, מורה לביולוגיה בבית הספר החקלאי מקווה ישראל וביקש לשוחח איתי. הפגישה הייתה בשנת 1980, על סף פריצת הטכנולוגיה של המיקרו־מחשבים. שמואל ביקש לשתף אותי בחזונו שההוראה והחינוך בעשורים הקרובים יהיו משולבים בטכנולוגיה של המיקרו־מחשבים. התרשמתי מחזונו והחלטתי להציע לו להקים את תחום החינוך במחשבים בחברה. פיתוח תוכנות להוראה באמצעות מחשבים וניהול בתי הספר הובילו לפריצת הדרך של המחשוב במערכת החינוך, מגן הילדים ועד לאקדמיה, שמ.ל.ל. הובילה במשך שנים רבות. עשרות אלפי מחשבים שהותקנו במוסדות החינוך (ובכלל זה במכללות טכנולוגיות), הביאו את בשורת מ.ל.ל. גם לבתיהן של מאות אלפי משפחות שמודעותן אל המחשב והמחשוב התפתחה באמצעות המאמצים המוצלחים האלה.

אדיג'ס הגיע למסקנה שהישראלים הם מהירי מחשבה, מחליטים במהירות ומבצעים. זאת בניגוד למדינות אחרות שבהן המנהלים לומדים ביסודיות את הנתונים ורק אחר כך מגיעים להחלטה. ההחלטות בישראל מתקבלות לעיתים 'בשלוף' ולכן הן במקרים רבים שגויות. המנהלים הישראלים גם יהירים במידה מסוימת. היתרון הוא שהישראלים מעזים יותר, אך החיסרון הוא שהארגון לא מתנהל בצורה שיטתית ורצינית.

לשאלה האם כל אחד יכול להיות מנהל טוב, השיב אדיג'ס: "לפי התורה שלי, כל אחד יכול להצליח וזה תלוי בנסיבות. בנסיבות מסוימות דרוש אדם שלוקח יוזמה, קופץ למים ראשון. במצב אחר, אדם כזה רק יפריע, כי באותו מצב צריך אדם שהוא מסודר, שמכניס סדר. במצבים אחרים צריך אדם שאומר 'חבר'ה מספיק עם הדיבורים – בואו נעשה', מישהו שיודע לבצע. כל אחד יכול להיות מנהיג אם הוא עונה למצב. כלומר, צריך להיות במקום הנכון, בזמן הנכון בתפקיד הנכון".[237]

---

237 מעיין מנלה, "המנהלים הישראלים לא שווים את המשכורות שמשלמים להם", כלכליסט, **ידיעות אחרונות**, ריאיון עם יצחק אדיג'ס', 24 באפריל 2015.
(http://www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3657441,00.html).

יחס לעובדים

הדימוי הרווח לגביי הוא שאני אדם קשוח. האמת היא שאני מתקשה מאוד להתפשר עם בינוניות. אני דבק במשימה ודורש מאנשים הרבה, כמו שאני דורש מעצמי. ייתכן שבמידה מסוימת אני פרפקציוניסט, חותר להגיע לשלמות. אני גם נוהג להגיד לאנשים מה לדעתי הם צריכים לתקן ומדבר 'דוגרי', בגילוי לב. אנשים רואים בכך חוסר עדינות, חוסר אדיבות ואולי אפילו תוקפנות. אני אוהב להניע קבוצות אנשים כדי להגשים רעיונות חדשים. אנשים יצירתיים, עם רעיונות חדשים ויוזמה, תמיד זכו לאהדתי ותמיכתי. אני נוהג להאציל סמכויות, אך משתדל לבדוק ולאשר כדי שאנשים לא יתרשלו.

כאשר אני מזהה שעובדים בכירים מגיעים למיצוי, אני מסייע להם למצוא דרך חדשה. לטעמי, כל אדם מגיע בשלב מסוים לפסגת היכולת שלו. לפעמים מתגלית עייפות מה בתפקוד, לפעמים התפקיד כבר לא מתאים לאדם. עסק לא צריך לסבול ממנהל עייף. אני מאמין שהאדם הכי טוב והכי יצירתי יכול להגיע למצב סטטי ולגרום לקיפאון, גם אם הוא הבעלים של העסק. במקרה כזה עדיף שמישהו אחר יבוא במקומו וימשיך הלאה. קל וחומר אם מדובר בעובדים.

השתדלתי לטפח אנשים בדרכים שונות. כך, לדוגמה, כאדם שאוהב לכתוב ולהביע את דעתו, נתתי את חסותי לתחרות הסיפור הקצר של עיתון "הארץ" שנועדה לטפח סופרים חדשים. התחרות החלה את דרכה בשנת 1988 ובשנת 1991, כאשר הייתה בת שלוש שנים בלבד, זכה בתחרות אריה אקשטיין,[238] עובד במ.ל.ל., על הסיפור "הדודה אסתר". שופטי התחרות השוו את הסיפור ליצירות המופת של הסופרים בשביס זינגר ואיסאק באבל. בירכתי את אקשטיין על הזכייה ובשם החברה הענקתי לו מחשב נייד, כולל מדפסת ותוכנה. הסיפור שזכה סימן את תחילת דרכו הספרותית והספר, שנשא את שם הסיפור, תורגם לצרפתית, פולנית וגרמנית. אריה פרסם בסך הכול ארבעה ספרים.[239]

נשמרו אצלי גם מכתבי פרדה מעובדים שסיימו את עבודתם. ב־28 באוקטובר 1993 קיבלתי מכתב מרגש מעובדת בחברה, ויקי עגמי, שסיימה את עבודתה ואלו דבריה:

---

238 אריה אקשטיין (1929–2015) נולד בווילנה ונפטר בישראל. גדל בלודז' שבפולין ובזמן מלחמת העולם השנייה שהה בלודז' בבית יתומים של יאנוש קורצ'אק. בשנת 1948 עלה לארץ והתגייס לפלמ"ח. אחר כך עבד בעבודות שונות ובכל השנים עסק גם בציור ופיסול. ספרו **דודה אסתר** יצא לאור בהוצאת כתר בשנת 1992 ואחר תורגם לשלוש שפות. אתר לקסיקון הספרות העברית החדשה (https://library.osu.edu/projects/hebrew-lexicon/01784.php#links).

239 ב"צ, "פרס תחרות הסיפור הקצר לאריה אקשטיין", **הארץ**, 3 במאי 1991.

"אלו לא מילות פרדה, כי אני מרגישה שלעולם לא אפרד מחברה ומאדם שהעניקו לי כל כך הרבה ידע, ניסיון ומקצועיות, שילוו אותי לאורך חיי. אבל בכל זאת [אני] מרגישה צורך לכתוב כמה מילים שאולי עוד לא אמרתי במשך שש וחצי שנות עבודתי בחברה.

הגעתי לחברה עם פתיחתו של הסניף ולמעשה גדלתי יחד איתו. עברנו תקופות טובות ויפות ואחרות קשות יותר, אבל האכפתיות והקשר למקום וללקוחות תמיד היו חזקים ונתנו את הכוח להמשיך. אבל יותר מכול - אתה - שתמיד ידעת להיות בעבר השני של הקו, גם כשאלו "מתחתיך" לא תמיד מצאו לכך זמן, תמיד ידעת לתת את מילת הקסם כדי לפתור כל בעיה שלא תהיה, תמיד הושטת יד ונתת הרגשה של ביטחון, שיש מישהו מאחוריי ואלו תמיד חיזקו ונתנו את הכוח להמשיך הלאה למרות הקשיים שנערמו. וה"טיפים" שידעת תמיד לתת לנו, מניסיון החיים העשיר שלך, שנחרטו עמוק בזיכרון ויצוצו תמיד כשנזדקק להם. על כל אלו, כל מילת "תודה" תתגמד באמת לתחושות שבפנים, אבל משהו חייבים לומר, אז מכל הלב - תודה על כל התקופה היפה שחברת מ.ל.ל. ואתה בראשה הענקתם לי... מי ייתן והחברה תמשיך לפרוח ולשגשג, ולך אישית אומר - יישר כוח, עם הרבה בריאות".[240]

ביולי 1998 כתב אליי משה כנען, המנהל הפורש של סניף ירושלים בחברה:

"ב־31.8.98 אני מסיים את תפקידי כמנהל מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים - סניף ירושלים. מ.ל.ל. הייתה עבורי בית שני ופרק מרתק ומעשיר בחיי. לשכת השירות מעצם פעילותה היא צומת מרכזי בתחום משאבי האנוש והשכר ובה נחשפתי לאירועים והתרחשויות אשר פעלו בלב ליבו של המשק הישראלי.

במשך שלוש השנים וחצי שבהן פעלתי בחברה, זכיתי להכיר ולפגוש אנשים רבים מאוד. חלקם של מפגשים אלו הביא לקשר מיוחד המהווה עבורי נכס אותו אני לוקח איתי להמשך דרכי. בהזדמנות זו של פרדה, רציתי להודות לך על שיתוף הפעולה, כדרכך ענייני ויעיל במהלך התקופה שעבדנו יחד. מקווה לשמור על אלה גם בעתיד, באשר נהיה".[241]

המנון עובדי מ.ל.ל. במלאת 30 שנה לחברה

לעמירם שור

מן המאה ה־20 דרך שנות ה־2000
המבט לעתיד אל על לשמיים.
ושם בכיפה ימלכו אז בשניים -
השור והשמש טובים כפליים!
מפרויקט לפרויקט ומ.ל.ל. כוכב בוהק.
אִתְּךָ, מ.ל.ל., כאחד נתלכד
ודור העתיד ישיר את ההמנון:

מ.ל.ל. - את הפתרון!
יד ביד ולבב אל לב,
בדרך המחשבה והמחשב,
לך, מ.ל.ל., נשיר מכל הלב.
איתָּךְ, מ.ל.ל., נתרחב!
בהוקרה על 30 שנות פעילות
עובדי מ.ל.ל. על כל שלוחותיה, 19.12.93

240 ויקי עגמי, לכבוד עמירם שור, 28 באוקטובר 1993.
241 משה כנען, לכבוד עמירם שור, יולי 1998.

להוביל ולהשפיע

במהלך כל שנות פעילותי העסקית והציבורית דאגתי להביא את מסר הניהול המתקדם לכל הקהילות העסקיות והציבוריות ומעל לכל במה אפשרית: כנסים מקצועיים וטכנולוגיים, כנסים לקידום הניהול העסקי והציבורי, העיתונות הכללית והמקצועית ואמצעי תקשורת המוניים: רדיו, טלוויזיה ומאוחר יותר גם ברשתות החברתיות. שאפתי לשפר את הניהול במדינת ישראל ו'להדביק' אחרים באמונתי שניתן להצליח ולממש את החזון על ידי מאמצים ודבקות במטרה. פעילות זו הפכה אותי במידה מסוימת למצפן לאחרים ותמיד שמחתי לקריאות העזרה מאלה שביקשו את עצתי והַדרכתי לעתידם העסקי והמקצועי. פעילות וסיוע דומים הענקתי לעובדים בחברה שהגיעו לשיא היכולת וההישגים והדבר הנכון בעבורם היה לשנות כיוון ולזנק אל דרך חדשה, אל האקדמיה כמרצים או לפתוח תחומי עיסוק חדשים לטובת עתידם האישי והכלכלי. מעולם לא פיטרתי עובד מסור מבלי לדאוג לעתידו ולהמשך דרכו מחוץ לחברה, ועל כך הם מודים לי עד עצם היום הזה.

תחיה בת אורן / **מ.ל.ל. במזל שור**

מחשבים - גיליון 58, אפריל 1986, עמ' 20–26

תחיה בת אורן מראיינת את עמירם שור, מנכ"ל מ.ל.ל.

בקנה מידה של המחשוב הישראלי מ.ל.ל. היא אימפריה - לשכות שירות, ציוד, תוכנה, ייצור. חברות וחברות בנות. בורסה. ואם מ.ל.ל. היא אימפריה - עמירם שור הוא האימפרטור שלה. עשוי מחומרים קשים: פרפקציוניסט, קשוח, דורש הרבה מאנשים, יודע לתת על הראש כשצריך, שונא אנשים שאינם דוברים אמת, מרחם על טיפשים. אוהב להשפיע. אוהב להגיד מה שיש לו להגיד. מבצר לעצמו מקום על הבמות שמעליהן יוכל להשפיע ולהגיד. יושב ראש אמצ"י (ארגון משתמשי ציוד יבמ), נשיא קומון אירופה (התאחדות האמצ"ים של ארצות אירופה), איגוד לשכות המסחר, הוועד הפועל של התאחדות התעשיינים, איל"א. ויש גם מסר: למדינת ישראל יש אוצר טבע שטרם נוצל - המוח הישראלי. אפשר ליצור כאן תעשיות חכמות של תוכנה ושל מחשבים ושל טכנולוגיה גבוהה שיהפכו את ישראל לשווייצריה של המזרח התיכון, לארץ השואבת את מיטב הכוחות היוצרים בעולם היהודי. תחיה בת אורן נפגשה עם עמירם שור. הרי תמונתו לפניך.

מה שנראה לך מנופו, מעל גובה השולחן, הוא חצי ישראלי לבוש בקפידה ובטעם אירופאי יקר ומעולה, אם לשפוט לפי מראה העין בלי למשש. המצליחן הזה כבר שכח מזמן מ"החולצה הפתוחה" של ראשוני ראשון, עיר מולדתו, אבל נשארו אצלו קוצי הצבר. הוא דוקר גם אם איננו רוצה. התוך - מכוסה היטב.

יש שמץ של גנדור בהופעתו. פאותיו ארוכות ומטופחות. ציפורניו עשויות בקפידה. התיאום

בצבעי המקטורן, החולצה והעניבה, הטיב וחוסר הרבב – משווים לו כולם את הברק הקר של הפרפקציוניזם. גבר נאה כבן 45. מאצ'ו מהתרשמות ראשונה.

אומרים עליך שאתה אדם קשוח. למה?

אני לא מתפשר עם בינוניות. בכל דבר. אני דורש הרבה מאנשים. אני דבק במשימה. לא מטייח דברים. אוהב שלמות. אולי בגלל זה.

זה אומר גם שאינך רגיש? לא מתרכך, לא מתרגש? מה, למשל, מרגש אותך?

כל סיפור אנושי עם דרמה מרגש אותי. בן־גוריון ופועלו, למשל. או הסיפור של איאקוקה, הנשיא של קרייזלר שהוציא את המפעל מעברי פי פחת להצלחה, זה מרגש אותי. גם ספר עם דרמה אנושית. (מדגיש כל הזמן את המילה "אנושית", ת"ב).

אתה נוהג להתראיין לעיתים קרובות. אתה אוהב להתראיין?

אני אוהב להגיד מה שיש לי להגיד.

למה רוצים את דעתך?

מ.ל.ל. היא החלוץ של תעשיות האינפורמציה בארץ. אנחנו קיימים עוד מעט 25 שנה. תרמנו רבות. אנחנו "אשמים" בהרבה רעיונות חדשים שהבאנו מן המערב.

הוא סוחב לכיוון מ.ל.ל. ואני סוחבת חזרה, אל האיש:

מה מהנה אותך בחייך?

היצירה, לעשות דברים היטב, ולראות שגם האחרים נהנים מזה.

העבודה שלך היא יצירה?

בעבודה שלי אני יכול להגשים כל מיני רעיונות. אני מניע קבוצות אנשים להגשימם ובסופו של דבר הם גם מביאים תועלת. זוהי יצירה תועלתית. אני גם נהנה מן המשפחה שלי: הורים, אחות, גיסים, אישה, ילדים. אני גם נהנה מתיאטרון טוב שאני יוצא ממנו עם מטען או מסרט.

ומה מרגיז אותך בחייך?

אנשים שעושים מלאכת רמייה, בכל רמה.

אתה שונא אנשים?

שונא אנשים שאינם דוברי אמת.

וטיפשים?

אני מרחם עליהם.

הוא חוזר לשאלה קודמת, כדי להשלים: "מה שעוד מרגיז אותי, אם אפשר לקרוא לזה 'רוגז', זה הזמן הקצר מדי, מכדי לעשות את כל מה שאני חפץ לעשות".

הוא מסביר שהוא פעיל בעולם המקצועי, והיה רוצה יותר זמן כדי להשפיע בו. אכפת לו מן הנעשה. הוא איש שאוהב להגיב ולהשפיע. גם חוטא בכתיבה. מגיב במאמרים. לא רק בכנסת אפשר להשפיע. לא יודע אם היה רוצה להיות חבר כנסת או לא. בינתיים הוא יכול להשפיע בוועד הפועל של התאחדות התעשיינים או כחבר של איגוד לשכות המסחר.

מה דעתך על נשים?

חיובי. אישה יפה זה דבר יפה.

מה הציפיות שלך מאישה חיובית?

שתהיה אינטליגנטית. אחת שנהנים לדבר איתה, וגם להביט עליה.

מה יחסך לדת?

אני לא אדם דתי, אבל אני חושב שצריך לכבד כל אדם ששומר מצוות. (אני שואלת למה) כי איש דתי ממלא שליחות חברתית מבלי שזה יתנגש בחופש שלי, אני חושב שטוב שהוא קיים, לכפייה דתית אני מתנגד, כמובן.

מה יחסך להורים?

חיובי ביותר (בנושאים מסוימים לשונו כמעט צבאית, ת"ב) יחס של כבוד והערכה. אין שום ריחוק בינינו.

ילדותך הייתה 'נורמלית'?

ילדות רגילה, לתקופתי. אימי הייתה מנהלת בית ספר ומורה ברחובות. אבא היה עובד ציבור, מראשוני המרכז החקלאי.

אולי תספר קצת על הביוגרפיה שלך?

אני בן 48, נולדתי בראשון, שם עשיתי גם את התיכון. בצבא אני רב־סרן ועוסק בהדרכה במילואים. אחרי הצבא – לימודים במה שהיה אז בית הספר הגבוה למשפט ולכלכלה (שלוחת ירושלים, אחר כך), השתלמות בסוציולוגיה וכלכלה. אחר כך לימודי תעודה באוניברסיטת ירושלים במנהל עסקים והשתלמות בחברות בארצות הברית ובאירופה בתחום מחשבים והנדסת מערכות. ב־1961 לאחר שהשתחררתי מן הצבא, עבדתי שנתיים במרכז למיכון משרדי של הממשלה. ב־1963 הקמתי עם שותף את החברה הזאת.

השותף הוא אריה שמש. שניהם מעריכים זה את זה. זה (שמש) – כשר הפנים, וזה (שור) – כשר חוץ. מר שמש אומר על מר שור שהוא בחור מוכשר, נמרץ, ובעל יוזמות לא שגרתיות. שניהם אומרים זה על זה "שותף טוב". מסתדרים. והחברה פורחת. אומרים על החברה שהיא כבר אימפריה. אני מבקשת את מר שור לספר עליה כתופעה של הצלחה:

מ.ל.ל. פועלת היום בהיקף כזה שעולה על כל היקף פעילות של חברה דומה בארץ, בהיקף דומה לכל אלה הפועלים בתעשיית המידע באירופה ובארצות הברית. חלק מן המוצרים אנחנו מייצרים מהפרוטה הראשונה. המוח והאנשים הם התשומה המרכזית בתהליך הייצור. אנחנו מספקים מוצרי תוכנה ועיבוד נתונים בהיקף של 12 מיליון דולר לשנה, פי שניים מהחברה שבאה

אחרינו, ולא אנקוב בשמה. יש פעילויות משלימות נוספות (כמו שיווק מחשבים מתוצרת יצרנים מובילים בארצות הברית, או התמחות בנושאי תקשורת נתונים, כמו הקמה וניהול של רשתות תקשורת מקומית או פעילות של מחקר ופיתוח - כך שנוסף על המחזור הנ"ל, מדובר בעוד 12–15 מיליון דולר. יש לנו גם עניין בהכשרה מקצועית וחינוך של אנשי מקצוע. אנחנו שותפים למכללה מקצועית בשם קדם, שהיא הגדולה בארץ, שמכשירה אלפי אנשים בכל הרמות.

אתם גם נסחרים בבורסה. למה?

כדי להרחיב פעילות ולחדור לעוד תחומים ובעיקר לפתח מוצרים בארץ, כדי לשווקם בחו"ל. את שואלת מה המחויבות שיש לנו כלפי רוכשי המניות? יש לנו התחייבות כלפיהם לנהל את החברה כך שהיא תמצה מעצמה את המקסימום, כדי להשיג את המטרות המקצועיות והכלכליות שלה ונוכל לזכות באמון הציבור ביכולת שלנו גם בעתיד. אנחנו מקפידים לדווח להם בצורה שזוכה לציון והערכה על כל מה שקורה, בדוח התקופתי. מה אציע לך, את שואלת, כאחת שרוצה לרכוש מניה? אני אציע לך מניה סולידית עם פירות יציבים גם בתקופה שהבורסה בשפל. אנחנו לא חברה ספקולטיבית. יש לנו רקורד.

אתה פעיל גם באיל"א, בארגון בתי התוכנה ובאמצ"י. האם זה נובע מהאכפתיות שלך, או שזה טוב גם לעסקים?

אומנם כן, אני גם יושב ראש הנהלת איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל ונשיא קומון אירופה, שהוא ארגון המשתמשים במחשבי יבמ באירופה. הדברים שהפכו אותי לדומיננטי הם אלו הקשורים ברעיונות וביכולת הביצוע. לאחר שהייתי יושב ראש הארגון הלאומי של משתמשים בישראל גרמתי להשתלבותנו בארגון הבין־לאומי. הפכתי אוטומטית לסגן נשיא של הארגון הבין־לאומי. מן הסגנות הגעתי היום לנשיאות. אני משתדל להשפיע.

אתה מצליחן?

אני משתדל לעשות את הדברים על פי מיטב הבנתי והכרתי וכמובן כדי שהם יישאו פרי, וכדי שבסופו של דבר תהיה גם הצלחה.

סלפמייד [selfmade - בונה את עצמו]?

כן.

איך היית מגדיר את אופייך?

הוא לא מצליח להגדיר. לא רוצה או לא יכול להיחשף. (הוא אומר "לא רוצה". אני מדגישה "לא יכול". הוא נכנע).

הוא עובר לדבר על מ.ל.ל. כאילו זה על עצמו. זה מה שיש.

חשוב לי מה שקורה פה. שיהיה טוב ויותר נעים בכל תחום. מ.ל.ל. עשתה דברים לא שגרתיים ונרתמה למשימות כמעט לאומיות שהטילו עליה, עם הכסף הפרטי שלה, עוד לפני שהייתה חברה ציבורית. כאן הוא מזכיר את הקמת המפעל בשדרות כדי להעסיק את תושבי עיירת הפיתוח בתקופת השפל לפני 17 שנה; הוא מספר גם על הקמת מרכזי הרישום של נתונים בערד, למהנדסות עולות חדשות, נשות אסירי ציון שאי־אפשר היה סתם להעסיקן כחדרניות,

בהיותן נשים אקדמאיות. את מרכזי רישום הנתונים הללו הוא אומר שהם קיימו שבע שנים, "אף שהממשלה לא קיימה את ההבטחות" הנגדיות שלה.

אתה מדבר כל הזמן על רצון להשפיע; להשפיע לקראת מה?

הגיעה השעה שאנשי מערכות יעמדו בראש הפירמידות של ארגונים כלכליים ומשרדי ממשלה, כי אנחנו צועדים לקראת עידן כלכלת השירותים. בבנקים או בתעשייה רואים היום מחשבים. הארגון נמדד בשירות והשירות כולו הוא פונקציה של המחשוב. אם יהיה מנהל תקין במדינה, אם נוכל לגבות מס אמת, או לשלם תשלומים בזמן או לשלוט על המערכות הצבאיות בזמן, או לשלוט על המערכות הצבאיות כמו שצריך – הכול תלוי במערכות המידע והמחשבים. יש כבר בארץ דוגמאות לאנשי מחשוב העומדים בראש: ד"ר עמנואל שרון מנהל משרד האוצר הוא איש מחשבים, יורם אלסטר מנהל משרד התקשורת הוא איש מחשבים, וכן זאב רפואה, מנכ"ל רשות החברות הממשלתיות. יבואו גם נוספים. וזה ישנה!

ואתה, היית רוצה להיות איש כזה, במקום כזה?

תשובתו אינה חד־משמעית. הוא חוזר למילה 'מצליחן', ומבקש לתקן את הנימה השלילית שיש לה, אולי "אני שאפתן" הוא מתקן. "לא מסוגל לשבח את עצמי". אבל: "אני מתעמק. לומד מאחרים. מעריך אנשים שיש להם חשיבה יצירתית. אני דבק במטרות שלי. גם בבית. גם במילואים. אני איש מעשה".

הוא אומר שהוא כוהן, ולא נביא. כוונתו בכך שהוא איש מעשי שיודע להתפשר ולא להישאר בעננים.

לאט-לאט מצטייר לפניי איש עם שני חצאים סותרים. לפחות על פני השטח. האחד שמרני מאוד והאחר חדשני מאוד. הצד השמרני קשור בעולם הרגש. הצד החדשני קשור בעבודה ובעסקים שהם עולם שכלתני-תחרותי. שם הוא גם קשוח כפי שהתחרות מחייבת.

החצי הקשוח שלו מתייחס אל מזלות ומשחקי טוטו ואסטרולוגיה – הכול בקטגוריה אחת של "קשקוש לא נורמלי". מה שמאיים על שלוות הרגש שלו – ננעל. בבית, ביחסי ילד להוריו, ביחס אדם לשלטון, בכללי ההתנהגות בחברה, הוא שמרני. שם, בסביבה המוכרת והבטוחה, הוא מסיר את המקטורן והוא נחמד – כפי שמעיד עליו שותפו. ("אישיות לבבית ונחמדה – בזמן הפנאי שלו").

מה דעתך על הישראלי של היום?

הוא בעל יכולת וחלקו גם בעל אמביציות, אבל היום הוא פחות רוצה להתאמץ, והמטרות שלו השתנו אל מול האתגרים שהיו בעבר. הנוער גדל בתנאים יותר טובים היום. כתוצאה – יש לו תחושה ש'מגיע לו'!

איפה אתה בעמדותיך הפוליטיות?

אני מתנדנד בין אלה הדוגלים באידאולוגיה של מפלגת העבודה ובין הדוגלים באידאולוגיה של המפלגה הליברלית, כפי שהייתי רוצה לראותה. המדינה צריכה לתת יותר תאוצה ליוזמה הפרטית, לדמיון, לפורצי הדרך. כשם שמדינות לא יכולות לעשות עסקים ביניהן ולפתח כלכלה, כך לא ניתן לצפות זאת מארגונים ציבוריים. הכלכלה האמריקאית – המובילה – מוכיחה שעל

ידי מתן עידוד ליזמים אפשר לקדם גם אינטרסים לאומיים. עם זאת, טוב ונכון שיש חשיבה לאומית בתחומי הבריאות, החינוך, פיתוח אוצרות טבע ושמירת על נכסים לאומיים אחרים. אבל, אני רוצה יותר. היום הליברלים הם יותר שמאלנים מאשר תנועת העבודה. יש החלפת יוצרות בסיטואציה הקיימת. (אחרי מטר הביקורת, הוא מוסיף במלוא הפרגון: 'הטיפוס של פרס כראש ממשלה, מוצא חן בעיניי!').

איך אתה מתפרק?

על ידי כתיבה טובה. על ידי טיול טוב. גם צוּעק לפעמים.

איזה מין בעל אתה?

אני לא פנוי לעזור בבית. אבל צריך לשאול את האישה.

איזה מין אבא?

חושב שאני משתדל בזמן המעט שיש לי להיות אבא. אני מתגעגע לתקופה שהם היו קטנים והיה תענוג לשחק איתם.

אצלך זה כמו אצל 'בּוּמָה' שביט [אברהם 'בּוּמָה' שביט, 1927–2002, תעשיין, כיהן כנשיא התאחדות התעשיינים בשנים 1975–1981], שאמר בטלוויזיה שלא ראה את ילדיו גדלים, והוא מפצה את עצמו עם הנכדים?

הזדהיתי עם בּוּמָה. כל אדם עם אחריות חייב לעשות את עבודתו על חשבון משהו. גם אבא שלי היה איש עסוק ואני לא זוכר שסבלתי מזה.

נראה שאתה אוהב להתלבש (למחרת, בפגישה שנייה החליף את כל המלתחה מצבעי בז' מקסימים לצבעי אפור מקסימים, וראיתי הפעם גם את גרביו – באותם גווני אפור בווריאציות מתבקשות...), האם אתה אוהב גם לאכול?

כן. אוהב. אבל אני לא עושה מזה נושא.

בכלל אילו ידע שיישָאל שאלות 'כאלה' אולי לא היה שש להתראיין. מדי פעם החזרתי אותו אפוא למגרש היותר רציני ונכבד שלו:

מה דעתך על עיתון 'מחשבים'?

כל העיתונים הם בלחץ של להדפיס אינפורמציה שאף אחד לא מסוגל למיינה, לסננה, ולדעת את העיקר. אני קורא את כל העיתונות היומית (זה חלק מההובי שלי). גם מחשבים עלולים להוות עודף אינפורמציה שלא בהכרח מסוננת מקצועית. אני מציע שתהיה שם גם כתבה ערכית של אדם מקצועי בעל שיעור קומה, עם ביסוס טכנולוגי מקצועי, ועם מסר.

הינה, אני מעמידה לרשותך את השורות הבאות לכתיבת 'מסר' כזה, שלך. בבקשה, תכתיב.

אני חושב שלמדינת ישראל יש אוצר טבע בלתי נדלה שטרם מוצה, שהוא המוח הישראלי, שיכול לקבל תגבורת כמעט אינסופית מן המוח היהודי בעולם, כדי ליצור כאן תעשייה חכמה של תוכנה ושל מחשבים ושל מוצרים ששייכים לטכנולוגיה הגבוהה, כמו מערכות בתחום האינטליגנציה המלאכותית (אל תשאלי מה זה, כתבי – ותביני אחר כך), או בתחום הרפואה או בתחום החינוך,

שיהפכו את ישראל לשוויצריה של המזרח התיכון. ארץ שיהיה כדאי לבוא אליה לחיות בה, ארץ שואבת למיטב הכוחות היוצרים מהעולם היהודי. כדי שזה יקרה, אני חושב שהממשלה (בראש ובראשונה) ומבצעי המדיניות שלה, חייבים להתעמק בצורה רצינית בפוטנציאל שמצוי בתחום זה, ולעודד אותו כמו שעשו ממשלות קודמות לגבי הביטחון, החקלאות והתיירות.

ואין סייגים ליכולת המחשוב בתחום אותה אינטליגנציה מלאכותית שהזכרת?

אין סייגים. החסם היחידי היא היכולת לממש את הדמיון של האדם. אבל כבר כיום אנחנו מתקרבים לדרגות שונות של חיקוי האינטליגנציה האנושית.

נחזור אליך. אמרת שאין לך די זמן כדי להשפיע היכן שאתה רוצה להשפיע. האם – יד על הלב – אתה מנצל נכון את הזמן שלך?

יד על הלב, הזמן שלי מנוצל לא בצורה הכי נכונה. זה קשור בתכונת אופי שלי שאני אוהב לוודא דברים שנעשו על ידי אנשים תחתיי.

אתה לא יודע להאציל סמכות?

אני כן מאציל, אלא שאני בודק ומאשר (הוא חושב שזו דווקא תכונה טובה. אחרת יש התרשלות, או עלולה להיות).

מה יחסך לכסף?

אני מעריך את הכסף, אבל לא עשיתי מעולם דבר שהמניע שלו היה הכסף.

מה היית עושה לו היה לך הרבה כסף?

אעשה בדיוק מה שאני עושה היום.

מה דעתך על הקדם-אירוויזיון?

לא ראיתי, הייתי בפגישה. בדרך כלל אני אוהב שירים ישראליים. שרל'ה שרון? לאו דווקא. כי יש לה צורה של התנשאות שאינה הולמת את אווירת השירים שאני אוהב. כן, אני אוהב את הארץ, אוהב לטייל בה, הייתי בצעירותי ראש תנועת הצופים בראשון, יש לי נוסטלגיה. לא מצליח לטייל מחוסר זמן. ספורט? כדורסל מהנה אותי. מוכן ללכת כדי לראות. אני מתגאה בהצלחת מכבי וסובל כשהקבוצה מפסידה. גם כאן, כדורסל, אני נהנה לראות מיקי כזה שמשחק טוב. כשיש מנהיג טוב ונשמעים לו, אפשר ללמוד מזה לכל מיני תחומי חיים. כשאני שומע את המאמן נותן הוראות מדויקות "אתה תשמור על ההוא ואתה תלך לשם והוא יקלע!") ואחר כך כל ההוראות מביאות ל'סל' – אני חוזר ואומר: כמה חשוב להישמע למישהו שחושב...

יש לך דימוי עצמי טוב, נכון?

כן, יש.

אתה מוטרד מחלומות בלילה?

לא מוטרד.

לאן אתה בורח כשאתה רוצה?

לאילת.

מה החסרונות שלך, אם יש?

אני כנראה קשה כלפי אנשים. דורש מהם מה שאני דורש מעצמי, ולא כולם רוצים או יכולים. אני גם אומר להם מה לא בסדר אצלם. מדבר דוגרי. בפעם הבאה אני גם אומר 'לך הביתה'. אני מוכן להגיד גם דבר רע כשצריך. אנשים רואים בזה אגרסיביות וחוסר עדינות, או חוסר אדיבות.

לא השתכנעתי שהוא באמת רואה ב'אי־האדיבות' הזאת חיסרון. להפך, השתכנעתי בכך שגם החסרונות שמנה הם בעיניו תוצאה של אומץ לב לעשות את העבודה השחורה היכן שאחרים נמנעים. בסך הכול הוא בוטח בעצמו ומעריך את עצמו כמי שיש לו מה לתת ולתרום - רק תיתנו לו. ואם תיתנו לו - אם לא ידע להשתפך בתודה, זה מפני שפרפקציוניסט לא יודע לומר תודה גם לעצמו.

פרק ז: ה"בלורית" האדומה על ראש הפסל הענק

באי הפסחא, בדרום מזרח האוקיינוס השקט, כ־3,700 קילומטר מערבית לדרום אמריקה, ניצבים כיום על החוף 288 פסלי ענק שנחצבו בבזלת. הפסלים, השוקלים עשרות טונות, נחצבו והובלו לפני כ־600 שנה למרחקים של עד 10 קילומטר מהמחצבה. הפסל הגדול יותר מתנשא לגובה של 10 מטרים ומשקלו 80 טון. בני התרבות שהציבו את הפסלים על במות מאבן, לא הסתפקו בכך. על ראשם של חלק מהפסלים הציבו "בלורית" אדומה – גוש סלע, שמשקלו הוא כמה טונות.

סיפורם של הפסלים באי הפסחא ממחיש את הדילמה שבה אעסוק בפרק זה. במשך עשרות שנים, נוסף על עבודתי כמנכ"ל בניהול החברה יחד עם אריה שמש, מצאתי לנכון ליטול על עצמי להקים ולעמוד בראשם של ארגונים בארץ ובחו"ל שנועדו לקדם את תעשיית התוכנה. למאבקיה של מ.ל.ל. לא היה קץ והעבודה הייתה כל השנים מסביב לשעון ובלחץ מתמיד. בעשורים הראשונים נאבקתי כדי ליצור את המודעות למחשוב ולתוכנה ולערך המוסף החשוב מאין כמוהו שיש בהם לשיפור הניהול ולגידול בתפוקה וברווחיות. באותן שנים, מ.ל.ל. כחברה פרטית נאלצה להתמודד בתנאים סביבתיים קשים. בשנות ה־60 וה־70 הייתה הכלכלה בישראל ריכוזית, השליטה הייתה בידי הממשלה וההסתדרות והמגזר הפרטי (ובו גם ניצני ההיי־טק הישראליים), נאבק על קיומו. המהפך הפוליטי בשנת 1977 הוביל למדיניות חופשית יותר, אך המעבר היה כרוך במשברים כלכליים קשים. נוסף על כך פתחו חברות ענק עולמיות סניפים בארץ. מ.ל.ל. פיתחה מוצרים משלה ונאבקה מול הענקים בניסיונות (שלא תמיד צלחו) לשווק ולמצוא לקוחות בארץ ובחו"ל. נוסף על כל אלה השתנתה הטכנולוגיה בקצב מואץ. בתנאי אי־הוודאות והסיכון הכלכלי המאפיינים את התחום, היו גם חברות ענק בחו"ל, עם גופי מטה גדולים ושליטה בנתח שוק גדול, ששגו בהבנת כיווני ההתפתחות ונמחקו. ראוי לשאול מדוע מצאתי לנכון ליטול על עצמי נטל נוסף זה, שניתן לדמות אותו ל"בלוריות האדומות" על הפסלים באי הפסחא.

הרעיון שהנחה אותי היה שלא ניתן לממש את הרעיונות שלי בלי לבנות את הסביבה המתאימה – האקו־סיסטם. מקורו של המונח הוא באקולוגיה והאקו־סיסטם הוא הסביבה המאפשרת לצמח או לבעל חיים לשרוד. כאשר מדובר בהיי־טק, האקו־סיסטם הוא הסביבה העסקית הקשורה במוצר או בטכנולוגיה. בסביבה זו נכללים הספקים, המשווקים, הלקוחות, נותני השירות, הרגולציה ומדיניות ממשלתית תומכת. המוצר או הטכנולוגיה יוצרים סביבם עולם עסקי שלם התלוי במוצר. כל אדם שיש לו רעיון חלוצי, אם ברצונו להגדיל את הסיכויים למימוש החזון, עליו לשאוף ולבנות את הסביבה שתאפשר לרעיון להכות שורש

ולשגשג. כך, כדי לשכנע את הגורמים המתאימים ולממש בישראל תפיסות של מחשוב ושינוי שיטות הניהול, הייתי צריך ליצור את הסביבה המתאימה. שינוי הסביבה והתאמתה מתאפשרים על ידי שינוי התפיסות של מקבלי ההחלטות אך הם גם מחייבים הקמה של גופים חדשים שיהיו החלוץ המוביל את המחנה מאחוריו. הייתי חדור בתחושה שאם בכוונתי לייצר יש מאין, עליי לשנות את כל מה שמתרחש מסביב והבנתי היטב שעליי גם להבין את הקשיים העומדים בדרכם של הגופים שיתמודדו עם השינוי.

ציונות ללא מירכאות הייתה חלק חשוב מהחינוך שלי ומהערכים שספגתי מהבית. הרי הציונות היא סטרט־אפ ענק והרצל היה יזם בעל הצלחה אדירה. שני ספרים שכתב פירטו את התוכנית וגם את החזון. בספרו **מדינת היהודים**, שפורסם כשנה וחצי לפני כינוס הקונגרס הציוני הראשון, פירט תוכנית מעשית להקמת המדינה ובספרו **אלטנוילנד** (1902, בתרגום העברי - תל אביב) תיאר את החזון - כיצד תראה המדינה בתום 20 שנותיה הראשונות. במשך שבע שנים (1897–1903) הצליח הרצל להקים מוסדות פוליטיים, חברתיים וכלכליים שהובילו למימוש רעיונותיו ולהקמתה של מדינה יהודית. הרצל גם ייסד עיתון ("העולם", בגרמנית) שהפך לעיתונה של התנועה הציונית. בתודעתי, לפי הדוגמה "ההרצליאנית", הבנתי שמן ההכרח ליצור את התנאים שיאפשרו את מימוש רעיונותיי ולכן הכרחי להקים ארגונים, לגייס דעת קהל וליצור תהודה באמצעי התקשורת על ידי פרסום מאמרים וראיונות, כפי שפעלו הרצל והתנועה הציונית.

פעלתי גם בארגונים שהיו קיימים באותה עת וביניהם המכון לפריון העבודה והייצור והמרכז הישראלי לניהול (מי"ל). בגופים אלה הרציתי והשתדלתי לחזק את המודעות לחשיבות של הקמת מערכות מידע ממוחשבות למימוש מטרות הניהול. נבחרתי לחבר ההנהלה המרכזית במרכז הישראלי לניהול ולמנהל סניף תל אביב. השתדלתי כמיטב יכולתי להשפיע על קבלת ההחלטות כדי שתפותחנה תוכניות מתאימות לקידום הניהול וייעול העבודה על ידי מערכות מידע ממוחשבות. באותן דרכים פעלתי גם בגופים רבים אחרים. כך, למשל, הצטרפתי למרכז היהודי–ערבי לשיתוף פעולה כלכלי כדי לעודד את שילוב המגזר הערבי בישראל בתעשייה מתקדמת. כאשר שאפתי לעמוד בראש איל"א (ראו להלן), רציתי להקנות למדינת ישראל את המודעות לחשיבותה של תעשיית התוכנה ואת ההכרח להכיר בה כתעשייה לכל דבר (ראו בפרק ח).

בשנת 1961 הקמתי עם אחרים את הקואופרטיב למיכון משרדי (ראו בפרק ב) והשקענו את כל כוחותינו בבנייתה של חברת ההזנק הראשונה בתחום עיבוד הנתונים האוטומטי. הלקוח הראשון, כפי שתואר שם, היה קואופרטיב דן לתחבורה ציבורית. ההתמודדות עם צרכיו של לקוח גדול וחשוב עם ההסתגלות

לעבודה בצוות מקצועי יזמי, המחפש את דרכו גם בבניית ההירכיה הפנימית, לא הותירה זמן ומשאבים לעיסוקים אחרים. לפיכך בתחילת הדרך, לא יכולתי לטפל בפיתוח המודעות הציבורית לעידן הניהול החדש העומד בפתח. הקואופרטיב לא החזיק מעמד זמן רב והוא הועבר לידיים אחרות. אולם נותרתי איתן בדעתי שמן ההכרח להמשיך ולפעול בתחום זה. כאמור לעיל (ראו בפרק ד) בשנת 1963, הצעתי לאריה שמש, שותפי לקואופרטיב, לחבור אליי להקמתה של חברת מ.ל.ל. – מכון לסטטיסטיקה ולמיכון משרדי ולימים, בשנת 1983, שונה שמה למ.ל.ל. – תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ.

איל"א: האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע

אליהו הכהן מספר שראשיתו ההיסטורית של איל"א היא "האיגוד למיכון משרדי" (אל"מ) שהוקם ביוזמתו של המרכז למיכון משרדי כדי לקדם את ענייניהם המשותפים של משתמשי המיכון בארץ. בחודש יולי 1960 הוקם בירושלים "האיגוד הישראלי למחשבים", שבין חבריו היו דב חביון (מל"מ) ומרדכי קיקיון (משרד הביטחון).[242]

בשנים 1962–1961 בקירוב, בזמן שעבדתי במרכז למיכון משרדי (ראו בפרק ב), פנו אליי אהרון גרץ (שהיה מנכ"ל המרכז) ודב חביון (שניהל את השלוחה בתל אביב) וביקשו שאצטרף לצוות חשיבה. אהרון גרץ הקים בשנת 1954 את המרכז למיכון הממשלתי (מל"מ) ועם פרישתו בשנת 1964, החליפו דב חביון. מטרתו של הצוות הייתה להקים גוף ציבורי שיקדם את המודעות ואת היכולות המקצועיות של ציבור העובדים בענף עיבוד הנתונים. באותה עת כבר הייתה תשתית לעיבוד נתונים בכמה חברות (בנק לאומי, תנובה, המשביר המרכזי ועוד) ובצה"ל ורפא"ל כבר הופיעו המחשבים הראשונים (בעקבותיו של ה"ויצאק" במכון וייצמן ברחובות, ראו בפירוט במבוא). ב־23 ביולי 1962 הוסב שמו של האיגוד למיכון משרדי ל"איגוד ישראלי לעיבוד נתונים" (איל"ן) ובאוקטובר 1963 פורסם התקנון. הכנס הארצי הראשון של הארגון התקיים ב־1–2 בדצמבר 1964 במכון וייצמן ברחובות וכ־400 איש נטלו בו חלק. בכינוס דובר על "יישומים במחשבים אלקטרוניים ופתרון בעיות מתמטיות וסטטיסטיות". באופן סמלי, הרצאת הסיכום, שנשא הפרופסור יהושע בר הלל מהאוניברסיטה העברית, הייתה בנושא "עידן המחשבים". באותה שנה התקיימו הבחירות הראשונות למועצה של איל"א. בשנת 1965, כפי שסיפר אליהו הכהן, נקבע השם איל"א. באותה שנה הוחלט להחליף את השם איל"ן (המשמש איגוד לנכים) וגם השם אל"מ נדחה כי הוא

242 הכהן, ראשון ראשון חביב, עמ' 49.

מזכיר את המילה אִילֵם שמשמעותה אדם חסר יכולת דיבור. לפיכך אימץ האיגוד את המילה הלועזית 'אינפורמציה' במקום המילה העברית 'נתונים' וכך נולד איל"א.[243] אחר כך, כאשר המחשבים וטכנולוגיית המידע השתרשו היטב, בזמן שהייתי יושב הראש, שיניתי את שם האיגוד לשמו הנוכחי – 'האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע' ובראשי תיבות נשמר השם הקודם ללא שינוי – איל"א.

איל"א קם בנקודת מפנה היסטורית מבחינת הענף. באותה עת החלה ההחלפה ההדרגתית של הציוד האלקטרומכני (כגון מכונות להנהלת חשבונות ומכונות עם כרטיסים) אל המחשבים האלקטרוניים מונחי התכנות. איל"א נועד בראשיתו לקדם את רעיון המחשוב והפצת תודעת עיבוד הנתונים האלקטרוני בכל המוסדות והארגונים המנהליים, התעשייתיים, המסחריים והאקדמיים בארץ. המטרה הראשונה הייתה לטפח את המודעות לטכנולוגיות החדשות בקרב צמרת הניהול ומקבלי ההחלטות ולהקהות את החששות מפני "הגולם", שעדיין הייתה רתיעה ממנו. איל"א עשה זאת בהצלחה רבה בכנסים השנתיים ובעשרות ימי עיון וסמינריונים.

מאז הקמת איל"א, כיהנתי באיגוד בתפקידים רבים: חבר המועצה, חבר ההנהלה ובמשך שנים רבות כיהנתי בתפקיד יושב ראש ההנהלה. חברי ההנהלה וראשיה היו תמיד בכירי הענף והתעשייה. האתגרים היו לקדם את הניהול בישראל ולפתח את המודעות לחשיבות התחום כאמצעי אסטרטגי להשגת היעדים העסקיים והציבוריים. כל זאת לצד פעולה מתמדת לטיפוח ההכשרה המקצועית ולהגדלת המשאבים הממשלתיים המוקצים לטכנולוגיית המידע.

איל"א איגד יחד אנשי מחשבים, חברות מחשבים ויחידות מחשב בארץ. מאז הקמתו ובמשך שנים רבות היה איל"א הגוף המרכזי הלא מסחרי שפעל בישראל בתחום טכנולוגיית המידע והיה ארגון הגג והמטרייה המקצועית לכל העוסקים בטכנולוגיות המידע בישראל. איל"א היה הגוף המקצועי היחידי (עמותה) בעל אופי וצביון לאומי שמטרתו לקדם נושאים לאומיים בתחום טכנולוגיית המידע ובהם איתור וזיהוי איומים המסכנים את יתרונה המדעי והטכנולוגי של מדינת ישראל וקידום הטיפול באתגרים לאומיים (דוגמת הפער הדיגיטלי בחברה הישראלית, ראו בפרקים ט, י). מטרות הארגון הן: העשרת הידע המקצועי של חברי הארגון; ייצוג הענף בפני גופי ממשלה וסיוע לוועדות הכנסת בכל הקשור בחקיקה הנוגעת לטכנולוגיית המידע והשימוש בה; ייזום חקיקה וסטנדרטים הקשורים בטכנולוגיית המידע והשימוש בה; קידום טכנולוגיית המידע בישראל והשימוש בה (כגון ממשל זמין, עבודה מרחוק, הוראה מרחוק וסגירת הפער הדיגיטלי);

243 שם, שם. רות קופרמן – מזכירת איל"א, "איל"א – עבר הווה מייסדים וממשיכים", **מעשה חושב**, אוקטובר 1990, עמ' 53-55.

חיזוק קשרי הגומלין בין האקדמיה לתעשייה כדי לשמר את יתרונותיה המדעיים והטכנולוגיים של מדינת ישראל; קירוב הנוער לטכנולוגיית המידע וקידום החינוך לטכנולוגיית המידע בישראל. איל"א פעל ליצירת קשרים בקרב קהיליית בעלי המקצוע ובין קהילה זו לבין ציבור המשתמשים, גורמים ממלכתיים וציבוריים, הקהילה המדעית והאקדמית וארגונים מקצועיים בארץ ובעולם. איל"א קיים מפגשים מקצועיים במסגרת איגודים מתמחים (ראו להלן), קבוצות עבודה, כנסים וימי עיון.[244]

דב חביון, בשנים הראשונות של איל"א, קשר אליו את טובי המומחים ואנשי המדע בארץ. הוא חזה את ההתמקצעות של המחשוב ואת יצירתם של תחומי התמחות ומקצועות משנה. אם בתחילה נקרא איש המקצוע בשם הכללי "איש מחשבים", נוצרו עם הזמן התמחויות משנה ובהן מנתח מערכות, תוכניתן, איש ה־System, מפעיל, טכנאי, מהנדס תקשורת ועוד. איל"א נתן לראשונים תחושה של שייכות ויוקרה בתחילת הדרך. 'החלוצים הראשונים', שהפכו להיות 'אנשי מחשבים' במערכות השונות, סבלו לעיתים מהתחושה שהם עוסקים בתחום שאינו מובן וחשיבותו אינה מובנת מאליה. עם זאת הם חשו קרובים זה לזה, כמעט בני משפחה, הנושאים את החזון הגדול שמביא את הקדמה לארץ. כבר באותה עת האמינו הראשונים שהמחשבים יהיו הגורם הדומיננטי בקידומה של מדינת ישראל. נוסף על כך הצליח איל"א לקשור קשרים ב'עולם הגדול'. התפתחות המחשבים בארצות הברית ובריטניה הקדימה בכמה שנים את ההתפתחות בישראל ואיל"א הצליח להביא לארץ את הניסיון והידע שהצטברו. מרצים ומובילים בתחום השתתפו בכנסים ונוסף על כך שלח איל"א אנשי מקצוע לתקופות השתלמות ממושכות בחו"ל והם הביאו לארץ את הידע והניסיון שהצטברו. בכל השנים פעלו בארגון, זה לצד זה, אנשי אקדמיה, אנשי מכונים מדעיים ואנשי התעשייה. בשנת 1990 כבר מנה הארגון, שהחל את דרכו עם קומץ מייסדים, חלוצי התעשייה, למעלה מ־2,000 חברים ו־500 חֲבָרות מאוגדות שנתנו חסות לעשרות קבוצות עניין וארגונים מתמחים.[245]

במסגרת הארגון הוקמו כמה איגודים מתמחים:

- מו"ח, האיגוד הישראלי למחשבים וחינוך, הוקם בשנת 1986 על ידי אנשי חינוך, אקדמיה ותעשיית התוכנה, כדי לחשוף בפני מורים, מנהלים, אנשי המנהל החינוכי ואנשי ההדרכה את הטכנולוגיות החדשניות בהוראה ובהדרכה בשילוב המחשב ולקדם את עבודתם על ידי טכנולוגיות אלו.

---

244 על אודות איל"א ראו באתר הארגון (www.ila.org.il).

245 רב־שיח במלאת 25 שנה לאיל"א. ראו בנספח ג.

- הפורום הישראלי לאבטחת מערכות מידע (ראו להלן).
- איגוד האינטרנט הישראלי (ראו להלן).
- האיגוד הישראלי למערכות מידע ברפואה הוקם באמצע שנות ה־80 כדי לפעול לקידום הידע, המצוינות, הפיתוח והשימוש במערכות המידע בשירותי הבריאות בישראל.[246]
- אלתים, האגודה הישראלית לניהול התפעול, שנוסדה בשנת 1980, עוקבת אחר ההתפתחויות הטכנולוגיות החדשות בנושאי תכנון, ייצור ולוגיסטיקה ומעדכנת את חבריה באופן שוטף.[247]

בשנת 1964, כפי שכבר נזכר קודם, נערך הכנס המכונן של הארגון במכון וייצמן ברחובות. בכנס, שהיה הראשון מסוגו, נטלו חלק מאות משתתפים ובהם אנשי מדע, מפעילי מערכות מידע ואחרים. כך הונחו היסודות להקמת הארגון שבמהלך השנים הפך לארגון החשוב והמייצג בתחום. הכנס השנתי של איל"א ('הכנס השנתי לטכנולוגיית המידע') היה לגדול ולחשוב מסוגו במדינת ישראל ומדי שנה נטלו בו חלק אלפי מנהלים ואנשי מקצוע שדנו בחשיבות ובהשפעת מערכות המידע הממוחשבות והמחשבים על דרכי המחקר, הפיתוח והניהול בכל תחומי החיים.[248] הכנסים נערכו במרכזי הכנסים הגדולים בישראל (בנייני האומה בירושלים, היכל התרבות ומרכז הירידים בתל אביב) והיו לנקודות ציון בחיי המנהלים בישראל.

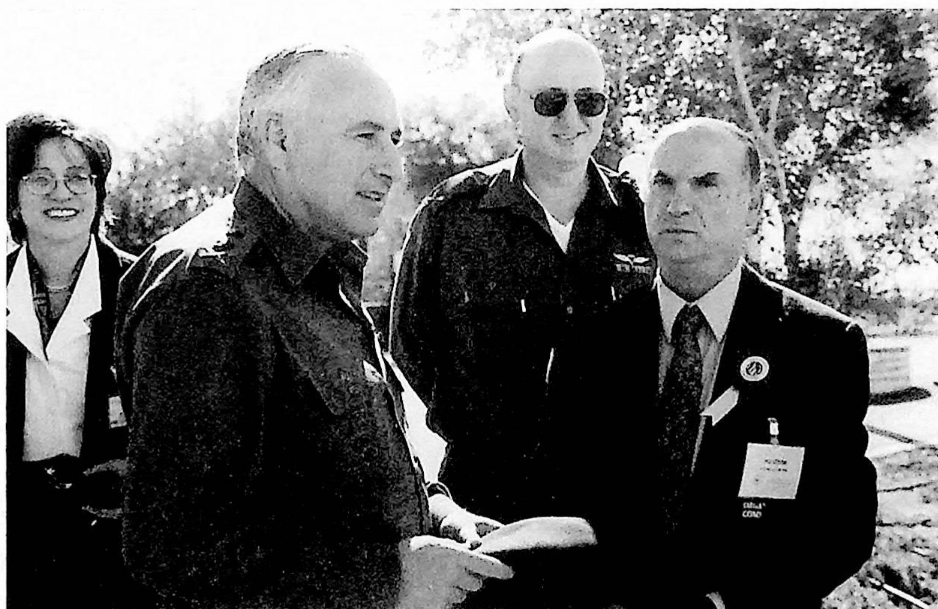
הפעילות באיל"א התחלקה בין כמה קבוצות עבודה מתמחות, כאשר לכל קבוצת עבודה היה יושב ראש והנהלה שהנהיגו את קבוצת העבודה. הקבוצות התמחו בשפות תוכנה, מערכות הפעלה, ניהול הייצור, מחשבים ברפואה, מחשבים בחינוך, אינטליגנציה עסקית, אבטחת מידע ואינטרנט.[249] מטרת קבוצות העבודה הייתה להעשיר את הידע של המשתתפים ולהתעדכן באופן שוטף בחידושים הטכנולוגיים. מעת לעת הוציאה כל קבוצה גילויי דעת שנועדו להשפיע על מקבלי ההחלטות בדרגי הניהול בענף ועל מעצבי המדיניות בממשלת ישראל.

בשנת 1990 נערך הכנס של איל"א, שהייתה לי הזכות להיות יושב הראש שלו, בצמוד לוועידת ירושלים ה־5 לטכנולוגיה של המידע ולכינוס ה־21 של ארגון מערכות ענ"א בישראל. הכנס נערך בסימן ציון מחצית היובל של הארגון. היה זה ציון דרך היסטורי, לאחר רבע מאה של המהפכה שחוללה תעשיית המידע בתרבות הניהולית והחברתית של מדינת ישראל ולקראת העשור שיוביל לשנת ה־2000. מצאנו לנכון, באותו כנס בעל חשיבות מיוחדת, להוקיר את אותם

246 ראו באתר איל"א (www.ila.org.il/Index.asp?CategoryID=159).
247 ראו באתר איל"א (www.ila.org.il/Index.asp?ArticleID=63&CategoryID=112).
248 עזרא דרורי, המלצה להענקת אות יקיר התעשייה - 2009 ע"ש אריה שנקר - לעמירם שור.
249 דבר יושב ראש הנהלת איל"א, עמירם שור, אתר איל"א (www.ila.org.il).

"חולמים וחלוצים שהיו נביאיה וכוהניה של טכנולוגיית המידע בארץ". ערכנו אירוע הצדעה לוותיקים ב־16 באוקטובר 1990 במוזיאון הארץ בתל אביב והוזמנו לקחת בו חלק כל אלה שנמנו על חברי איל"א לפני שנת 1967. באירוע ההצדעה, בחסותו של שר המדע והטכנולוגיה פרופסור יובל נאמן, חולקו תעודות הוקרה למייסדים וחולקו עניבות שנועדו לסמל את חברותם במועדון ותיקי איל"א (ראו נספח ג).[250]

כאמור לעיל, איל"א נתנה תרומה ייחודית למינוף החינוך הטכנולוגי וההוראה באמצעות מחשבים על ידי הקמת מו"ח, שפעל בשיתוף פעולה הדוק עם האגף לטכנולוגיה במשרד החינוך והתרבות. במסגרת הפעילות של מו"ח יזמתי והקמתי חוגים ייחודיים. כך, בין היתר, בשיתוף עם משרד החינוך, הקמנו את המסגרת הכלל־ארצית של תלמידי כיתות יא ו־יב, "תלמידים שוחרי מחשבים", אותם כינסנו אחת לשנה במסגרת כנסי איל"א ליום דיונים והרצאות מיוחד שמטרתו לעודדם להבין את החשיבות של ההשתלבות בחינוך הטכנולוגי ובתעשייה הטכנולוגית בעתיד.



הרמטכ"ל רב־אלוף אמנון ליפקין שחק והאלוף יהודה ('יודקה') שגב, ראש אכ"א, מופיעים בפני תלמידי יא–יב בכנס "שוחרי המחשבים" של איל"א

250 "עמירם שור יהיה יושב ראש כינוס מחצית היובל של איל"א", **שער**, 18.7.90. "הצדעה לוותיקי איל"א והמחשוב בישראל", **מעשה חושב**, אוקטובר 1990, עמ' 3–4.

כדי להגביר את ההשפעה על בני הנוער, השתתפו בכנס ראש הממשלה, נשיא מכון וייצמן, נשיא הטכניון, הרמטכ"ל ואחרים. המשתתפים דיברו על חשיבות הלימודים בתחום המדעים המדויקים בתיכון, על יכולת התלמידים להשתלב בחילות הטכנולוגיים של צה"ל, על חשיבות הלימודים האקדמיים ועל השתלבות בתעשייה עתירת הידע.

בשנת 1996, באחד הימים מסוג זה, ביומו השלישי של הכינוס ה־30 של איל"א (ראו להלן קול קורא לקראת הכנס במסגרת) בבנייני האומה בירושלים, השתתפו כ־3,000 תלמידים מבתי ספר תיכוניים שלמדו מקצועות ריאליים ברמה גבוהה ונמנו על שוחרי המחשבים בבתי הספר. צה"ל פרס תערוכה של אמצעים טכנולוגיים שפותחו והופעלו על ידי החילות וגופי הפיתוח הטכנולוגיים כדי להמחיש לתלמידים ככל האפשר מה הם האתגרים הצפויים למי שישתלב בתחומים אלו בצה"ל. הפעילות נערכה בשיתוף פעולה הדוק עם משרד החינוך וצה"ל ונתרמה על ידי חברת מוטורולה ישראל, שראתה בחינוך הטכנולוגי אמצעי אסטרטגי לשימור ולפיתוח התעשייה המתוחכמת של ישראל. על רקע המחסור החריף בכוח אדם מקצועי, הוחלט לחשוף לפני התלמידים את אפשרויות הלימוד וההכשרה, את מסגרות השירות בצה"ל ואת אפשרויות התעסוקה, השכר והגמול בתעשייה במקצועות אלה. התלמידים נחשפו לחידושים העדכניים ביותר בתעשיית ההיי־טק בעולם (תקשורת סלולרית, העברת נתונים, תקשורת מחשבים ועוד), נפגשו עם יזמים ישראלים שסיפרו להם על חברות ישראליות שהפכו לרב־לאומיות ושמעו מדיקני הפקולטות הטכנולוגיות באוניברסיטאות פרטים על הלימודים ועל תנאי הקבלה.[251]

אלו היו שנים של שגשוג בתחום ההיי־טק ובכנס הוצג בפני התלמידים המחסור הצפוי בעובדים על רקע הצפי לצמיחה גדולה. כדי להקל על המצוקה, העלה שר התעשייה והמסחר באותה עת, מיכה חריש, את הרעיון לקצר את השירות בצה"ל ואף החל להקים בצה"ל נח"ל יזמות. בגוש שגב הוקם גרעין נח"ל ניסיוני שבו למדו בני עיירות הפיתוח יזמות עסקית במקום לעסוק בחקלאות.[252]

---

251 אור גונדר, "כנס איל"א: הולכים על המשתמשים", **גלובס** היי־טק, 31.1.96. ראו על כינוס 3,000 תלמידים ביום השלישי של הכנס ה־31: "אורח אותו היום היה הרמטכ"ל אמנון ליפקין־שחק", אבי וייס, "פרט וחברה בעידן המדע", **מחשבים**, אפריל 1997.

252 אבי בליזובסקי, "3,000 תלמידי תיכון ייפגשו עם ראשי תעשיית ההיי־טק", **הארץ**, 29.1.96. הנ"ל, "חריש: לקצר השירות הצבאי כדי להפנות כוח אדם להיי־טק", **הארץ**, 1.2.96. אלמוג, מהרצל להרצליה פיתוח, עמ' 103. גולן יוסיפון ודוד גורדון, "פרס: אני שמח שאסד מבין את ההבדל בהכנסה לנפש בין סוריה לישראל", **מעריב**, 31.1.96.

טכנולוגיות מידע ותקשוב – השער למאה ה־21

הכינוס הבין־לאומי ה־30 של איל"א (1996)

חבר יקר,

בפרוס השנה האזרחית החדשה, ולקראת הכינוס הבין־לאומי ה־30 של איל"א – הארגון הישראלי לטכנולוגיית המידע, אנו מחדשים את הופעתו של רבעון האיגוד, "מעשה חושב".

אלבין טופלר, מחברו של "הלם העתיד", כותב: "בתסבוכת נוראת ההוד של היקום, אפילו בתחומה של חברה מסוימת, עשויים להתחולל בעת ובעונה אחת אינסוף זרמים מקבילים של תמורה. כל ה"עצמים", מהווירוס הזעיר שבזעירים ועד לגדולה שבמערכת הכוכבים, אינם למעשה עצמים כלל, כי אם תהליכים".[253]

אין כמו תוכנית הכינוס הבין־לאומי ה־30 של איל"א, כדי להמחיש את הצהרתו של טופלר. תוכנית הכינוס ממחישה עד כמה טכנולוגיית המידע חובקת את כל תחומי החיים של החברה האנושית, ומעורבת בכל התהליכים והעשייה האנושית. דיונים והרצאות מפי מומחים ידועי שם בארץ ובעולם יכסו את התחומים הקשורים בתקשוב, פיננסים, תעופה ותעבורה, תרבות ובידור, המגזר הציבורי, חינוך ושירותי בריאות.

אנו חיים היום בעידן שבו שם המשחק בכל תחום הוא חדשנות ויזמות. רבים מאיתנו מעורבים בתהליך ההמצאה הטכנולוגי, העשוי משלושה שלבים הקשורים יחדיו במחזור יצירה הנבנה מעצמו: רעיון היוצר, יישומו המעשי והפצת החידוש בחברה, עובדה המטילה על כל אחד מאיתנו אחריות מוסרית ומקצועית.

ידיעה, פירושה תמורות וזירוז רכישת הידע. הזנת המנוע הטכנולוגי האדיר, פירושה זירוז התמורות. הנהלת איל"א הקדישה בשנה האחרונה חשיבה ועשייה רבות לזירוז התמורות, על ידי העשרת הפעילות באיגודים המתמחים ובקבוצות העבודה, ועל ידי הקמת מסגרות חדשות. הקמת איגוד מתמחה בתחום האינטרנט, פעילות "נוער איל"א", ושילובן לראשונה של תעשיות הקולנוע והטלוויזיה בכינוס ה־30, הן רק מקצת מתוצאות הפעילויות האלה.

אדם ומכונה לא יהיו עוד מרוכזים בבתי חרושת ובמשרדים, כי אם מפוזרים על פני הגלובוס ומאוחדים בקשרים קלי תגובה להדהים, הודות להתפתחות התקשוב. האינטרנט הוא רק אחד החידושים. העבודה האנושית לא תתבצע רק בבתי חרושת ובמשרדים המוניים, כי אם בבית ובקהילה, ועל תמורות אלה יש לתת דעתנו בעתיד.

אני יודע שחברים באיגוד מצפים מאיתנו לחידושים, לשירותים ייחודיים, לבידול, לגיוון וליצירתיות מתמדת. הופעתו המחודשת של "מעשה חושב" נועדה, בין היתר, להביא את המסרים, ולצקת תכנים חדשים לפעילותנו.

אני בטוח שחברים באיגוד יהיו גאים לקחת חלק ולהיות שותפים ביוזמות חדשות, ברעיונות חדשים, ובפריצת דרך, שיעשירו את איגודנו. ברצוני לנצל הזדמנות זו כדי לקרוא למעורבות אישית של החברים בפעילות השוטפת שתתרום למערכת יחסים ישירה בין החברים להנהלה, לטיפוח היצירתיות והחדשנות באיל"א, ולתמיכה בהן. אני מאחל לכולם כינוס מעניין, פורה

253 אלבין טופלר, **הלם העתיד**, אופקים/עם עובד, תל אביב (2001) עמ' 24. להלן: טופלר, הלם העתיד.

ומהנה, ומאחל ל"מעשה חושב" הצלחה בדרכו החדשה.

בברכת חברים נאמנה

עמירם שור

יושב ראש ההנהלה

מפעל נוסף במסגרת מו"ח, ביוזמה משותפת של איל"א ושל המנהל לחינוך טכנולוגי, הוא ארגון משלחת תלמידי ישראל לאולימפיאדת המחשבים הבין־לאומית. קדמה לארגון הנבחרת תחרות במסגרת מחנות אימונים ברמה האזורית והארצית, כדי לאתר את המצטיינים בתכנות מחשבים. שבה השתתפו כל בתי הספר התיכוניים במדינה. הנבחרים שנכללו במשלחת ישראל הוכשרו לקראת התחרות במחנה אימונים מיוחד. כדי לתת לנבחרת ערך לאומי ייצוגי, הפגשנו את חבריה ואת הוריהם עם נשיא המדינה לפני צאתם לאולימפיאדה. לאחר ששבו עטורים במדליות, נפגשו שוב עם נשיא המדינה וקיבלו את ברכותיו. גם מפעל זה נועד לקדם ולעודד את בני הנוער להצטרף אל עולם המחשבים והטכנולוגיה ולפתוח לפניהם דרכים חדשות לעתידם המקצועי והכלכלי.

הקמת איגוד האינטרנט הישראלי

ראשיתו של איגוד האינטרנט הישראלי הייתה באוגוסט 1995. בתוקף תפקידי כיושב ראש איל"א הקמתי את איגוד האינטרנט הישראלי כאיגוד מתמחה במסגרת הארגון. מטרת האיגוד הייתה לקדם את פיתוח האינטרנט והטמעתו בישראל. הודעתי על הקמת קבוצת התמחות לתחום האינטרנט שמטרתה לאפשר מעבר חופשי של מידע באינטרנט תוך שמירה על ערכי מוסר ואתיקה מקובלים. עמדתי על יחסי הגומלין שבין הצורך להבטיח זרימת מידע חופשית לבין ההכרח לקבוע כללי יסוד כדי למנוע פגיעה בנורמות מקובלות. הייתה זו למעשה תחילת הדרך של הקמת הגוף המתמחה בתחום האינטרנט שיאגד יחד בעלי עניין בתחום. בין המטרות בתחום הפעולה של גוף כזה היו השפעה על הרשויות כדי לאפשר התחברות מהירה וזולה לאינטרנט; להפחית את תעריפי החכירה של קווים בין־לאומיים, מסלקה בתקשורת אינטרנט, אבטחת מידע ברשת ואיסוף נתונים וספרות מקצועית על האינטרנט בארץ ובעולם. במסגרת הגוף שהוקם, מוזגו יחד ועדות התקשורת של איל"א ואיגוד לשכות המסחר הבין־לאומי (ICC). ד"ר מיכאל רודה מהמרכז המדעי של יבמ חיפה וחבר הנהלת איל"א נקבע לרכז הגוף.[254]

254 "צוות מטעם איל"א יבחן דרכים לשמירה על האתיקה באינטרנט", **הארץ**, 14.8.95.



כנסי איל"א נערכו לעיתים מדי שנה ואלפים השתתפו בהם



ראש הממשלה, בנימין נתניהו, מרצה אורח בכנס ה־31 של איל"א, 1997. ביני לבינו ח"כ מיכאל איתן



נשיא המדינה, עזר וייצמן, מרצה בכנס ה־29 של איל"א, 1995



שר החוץ, שמעון פרס, מרצה בכנס ה־29 של איל"א, 1995



שרת החינוך והתרבות, לימור לבנת, מחלקת את פרסי איל"א למצטייני המחשוב של איל"א



נשיא המדינה, עזר וייצמן, מארח במשכן נשיאי ישראל את נבחרת נוער ישראל לאולימפיאדת המחשבים

איגוד האינטרנט הישראלי, הפועל לקידום השימוש באינטרנט לצורכי מחקר, תקשורת ושיתוף פעולה, הוכר כגוף היציג של ישראל בקהילייה הבין־לאומית. האיגוד הישראלי הוא הארגון השני (!) בעולם שהתקבל כחבר לארגון הבין־לאומי מחוץ לארצות הברית. האיגוד מחבר בין אנשי ממשל, אנשי מקצוע בתחום ואנשים פרטיים ופעילותו מתמקדת בפיתוח טכנולוגיית האינטרנט ובמדיניות רשת האינטרנט בישראל והוא מנהל את רישום אתרי האינטרנט הישראליים.[255] כבר בשנה הראשונה לקיומו מנה האיגוד מאות חברים. באותן שנים, בעולם כולו, היה קצב הגידול של מספר המשתמשים באינטרנט ובאתריו מדהים. בתחילת 1997 הצטרפו מדי יום (!) כ־100 מיליון משתמשים ברחבי העולם. הצלחת האינטרנט סימנה את השתלטות המחשב האישי על שוק המחשבים. ישראל השתלבה בטכנולוגיית האינטרנט ובתחומים מסוימים הפכה תעשיית המידע של ישראל למובילה בתחום.[256]

איגוד האינטרנט מבקש להתוות מדיניות ולכוון את התפתחות העולם הדינמי והמתפתח של האינטרנט. לטכנולוגיית האינטרנט, מאז שהוטמעה בישראל, השלכות חברתיות וכלכליות עצומות, בעידן בו המידע הפך למשאב הכלכלי המרכזי. השימוש באינטרנט להעברת הון מידעי למטרות שונות, מהווה את המפתח להצלחה בהווה ובעתיד של ארגונים בכל סדר גודל – מפירמות ועד למדינות. בחברת המידע, האזרח הוא המוקד ונגישותו הישירה למקורות המידע היא מבחן ההצלחה. המייחד את תקופת השינויים הזו הוא הפיכת העולם לכפר גלובלי באמצעות גישור בין מערכות מידע ותשתיות. התקשורת משמשת לזרימת רעיונות חופשית ולחילופי ידע, בעולם המשוחרר ממגבלות טכניות על העברת מידע בכל דרך.

על מדינת ישראל לסמן יעדים ספציפיים בתחומי החינוך, המחקר והפיתוח, הממשל, המסחר, החברה ותרבות הפנאי. מימוש היעדים האלה יביא לתנופה בהטמעת עידן המידע בחברה הישראלית. החזון והאסטרטגיה למימושו חשובים למיצובה של מדינת ישראל, כמובילת שינויים טכנולוגיים, תרבותיים וחברתיים גם בעתיד.

תרומת איל"א להתפתחות תעשיית ההיי־טק

במרוצת השנים תרם איל"א תרומה חשובה ביותר להתפתחות התחום. בזמן שעמדתי בראש איל"א, התמודד האיגוד עם אתגר קליטת העלייה מרוסיה.

---

255 אתר איגוד האינטרנט הישראלי (http://www.isoc.org.il/about).

256 עמירם שור, "דבר יושב ראש ההנהלה, פרט וחברה בעידן המידע", **מעשה חושב**, כרך כד גיליון 1, מרס 1997.

בראשית 1990, העליתי את שאלת התעסוקה של אלפי מהנדסים וטכנאים בתחומי החומרה והתוכנה שנרשמו לעלייה מברית המועצות. עלייה זו עמדה להכפיל את מספר אנשי המקצוע בתחום. בשנים 1989–2001 עלו לארץ 100,000 מהנדסים(!).[257] הדגשתי את ההזדמנות ואת ההכרח למנוע בזבוז של כוח אדם מקצועי על ידי חיזוק תעשיית התוכנה, בעת שבה התעשייה העולמית משוועת לפתרונות בתחום המידע.[258] אכן, מאות מחברי איל"א, בהנהגתי, תרמו לשילובם של טכנאים ומהנדסים שעלו לארץ בתעשייה הישראלית. אלפי מנהלים הוכשרו ופיתחו את המודעות לחשיבות ההשתלבות בעידן הדיגיטלי. אלפי תלמידים הושפעו מהפעילויות השונות והחליטו להפוך את התחום ליעד בחייהם. כל הפעילויות האלה סייעו ליצירת האקו־סיסטם שבו התפתחה בישראל התעשייה עתירת הידע, שליבתה היא התוכנה וכך הפכה ישראל לאחת המדינות הנמצאות בשורה הראשונה של המדינות המייצרות ומפתחות טכנולוגיות המשנות את העולם בו אנו חיים. זו משימה שיש להמשיך להשקיע בה כדי להשיג הישגים שקשה אפילו לדמיין אותם כיום: "אֶרְאֶנּוּ וְלֹא עַתָּה, אֲשׁוּרֶנּוּ וְלֹא קָרוֹב" (במדבר כד יז).

כיום, נערכים כנסים רבים לדיון בתחומים שבהם עוסק איל"א. יש לברך על כך וזו הוכחה שהחזון של הארגון התממש. אולם במשך עשורים, הכנסים של איל"א ריתקו את כל הציבור. בכינוס ה־40 של איל"א, שנערך בירושלים בשנת 2005, השתתפו מאות מנהלים ואנשי מקצוע. אורח הכבוד היה הרמטכ"ל, רב־אלוף משה (בוגי) יעלון, שעמד בהרחבה על הגברת היעילות הקרבית של צה"ל עקב מהפכת המידע. נושא הכנס היה: "ארגונים זריזים – האם הם כבר כאן?" והכנס התמקד בשיפור הניהול באמצעות מערכות מידע. על חשיבות הכנס מעידה בין היתר העובדה שביל גייטס, מנכ"ל מיקרוסופט העולמית, נשא דברי ברכה מוקלטים. בדבריי בפתיחת הכנס עמדתי בין היתר על ההתפתחות העצומה שהחלה בשנת 1962, כאשר קומץ פעילים ואני ביניהם, נפגשו בחדר קטן במרכז למיכון ממשלתי ביפו, והחליטו על הקמת האיגוד. התרחבות האיגוד ופעילותו גם שיקפה וגם העצימה את התפתחות טכנולוגיית המידע בישראל (ראו במסגרת).

257 נוסף על 100,000 מהנדסים, כללה העלייה מרוסיה בשנים 1989–2001 גם 20,000 רופאים ורופאי שיניים, 20,000 מוזיקאים ואומנים אחרים, 24,000 אחיות ו־45,000 מורים. לילי גלילי, רומן ברונפמן, **המיליון ששינה את המזרח התיכון**, מטר, תל אביב (2013) עמ' 51.

258 "אלפי אנשי מחשבים מברית המועצות עומדים לעלות לארץ", **שער**, 21.2.90.

עמירם שור / דברים בפתיחת הכינוס ה־40 של איל"א (2005)[259]

איל"א, יותר מכל גוף ציבורי אחר, מסמל ומציין את אבני הדרך והמהפכה שעברה במהלך השנים טכנולוגיית המידע, תקשורת הנתונים והתעשייה שנבנתה על יסודותיה, מאז ראשית שנות ה־60 במאה הקודמת. היה זה בשנת 1962, כאשר קומץ מקצועני ה־דו של אותם ימים, בהנהגתם של שניים השייכים כבר למיתולוגיה של הענף, אהרון גרץ ודב חביון זכרם לברכה, ואני ביניהם, התכנסנו בחדר הישיבות הקטן של המרכז למיכון משרדי הממשלתי, ברחוב יהודה ימית ביפו, שהיה באותם ימים יחידת סמך של משרד ראש הממשלה והחלטנו על הקמתו של הארגון.

בראשית שנות ה־60, עם הופעתם הראשונה של המחשבים האלקטרוניים של אותם ימים, חשנו בפעם הראשונה את המהפכה המתחוללת באמצעי הניהול הממוחשבים והחלטנו, כגוף המוביל את המחשוב בישראל, להקים ארגון שיפתח את המודעות ואת היכולות להטמיע ולאמץ שיטות ניהול ממוחשבות, במגזר הציבורי והעסקי בישראל.

היה זה רק טבעי שאת הכינוס הראשון קיימנו במכון וייצמן למדע, מוסד למחקר מהחשובים בעולם, שכבר באותם ימים היה מחלוצי העוסקים במחקר של מדעי המחשב, ומי שפיתח והקים את מחשב ה"גולם", שהיה בבחינת חידוש בקנה מידה עולמי באותם ימי בראשית.

עם התפתחות הטכנולוגיה והיישומים, התרחבה גם פעילות האיגוד, תוך התאמת הפעילות להתמחויות השונות החובקות ומכסות חלקים שונים וחשובים מתחומי חיינו... איל"א [גם הוליד] את האיגודים המתמחים, שהפכו לעמותות הקשורות ברשת ה"איל"אית", המטרייה לכל העוסקים בטכנולוגיית המידע בישראל, [ובהם] מו"ח – מחשבים בחינוך, מערכות מידע ברפואה, אלתים – האגודה הישראלית לניהול התפעול, איגוד האינטרנט הישראלי, ועדת התקשורת שליד איגוד לשכות המסחר הבין־לאומי (ICC)[260] ועוד הרבה קבוצות עבודה המתמחות בתחומים שונים, העומדים בקצה העליון של היישומים הטכנולוגים והניהוליים, ממחישים היטב את הפעילות הענפה והחשובה בה אנו עוסקים.

איל"א – שראשי התיבות של שמו מעידים על ראשית הדרך, האיגוד הישראלי לעיבוד אינפורמציה, ידע לשנות ולהשתנות. לפני שנים החלטנו להתאימו למציאות המשתנה ומאיל"א של עיבוד אינפורמציה, הפכנו לאיל"א של האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע. היה זה לא רק ביטוי סמנטי לשינויים המתחוללים בענף ובתעשייה אלא בעיקר לשינויים ולתכנים החדשים שאימצנו לעצמנו, כדי לתת חיות מחודשת לארגון.

כינוסי איל"א בשנות ה־60, ה־70 וה־80, היו לשם דבר ולאירועים המרכזיים בתרבות הניהול והעוסקים בטכנולוגיית המידע בישראל. לצד הרצאות של מובילי הטכנולוגיה בארץ ובעולם, קיימנו ומיסדנו תערוכות שהציגו את הישגי התעשייה ויישומיה, כנסים שנטלו בהם חלק אלפי משתתפים ותערוכות שמשכו אליהן עשרות אלפי מבקרים. כאשר שר האוצר פנחס ספיר זכרו לברכה, הגה את הוועידות הכלכליות שכונו ועידות ירושלים, ועידות שבהן לקחו חלק ראשי העולם היהודי ורבים אחרים ממנהיגי הכלכלה בעולם, הוקצה מקום חשוב ומיוחד לנושאי ה־דו.

259 עמירם שור, "דברים מפתיחת הכינוס ה־40 של איל"א", ידיעון אפריל 2005 אתר איל"א. (www.ila.org.il) ראו על הכנס: יוסי הטוני, "הוצאות הלחימה בשטחים קטנו ב־60% בזכות ה־IT", **Information Week**, גיליון 1147, 24.4.2005, עמ' 24-26.

260 ICC: International Chamber of Commerce.

בוועידות אלה נזרעו הזרעים הראשונים למשיכת הון זר להשקעות בישראל, בתעשייה בכלל ובתעשיות ההיי־טק בפרט.

איל"א כמובן היה לכתובת המארגנת והמתכננת את מסלולי הכינוס, שהקדיש חלקים חשובים ממנו לנושאי ה־זו. בוועידות ירושלים הוקמה הוועדה לכוח אדם, שהוטלה על ראשי איל"א, ואנחנו, דוד כהן, זכרו לברכה, שהיה מנכ"ל IBM ישראל ואנוכי, היינו המטיפים הראשונים להקמת פקולטות למערכות מידע ומדעי המחשב במוסדות להשכלה גבוהה בישראל. כענף המרכזי בחיי הקהילה המקצועית, יזמנו במהלך השנים מפעלים ומסגרות נוספים. כך הקמנו את מפעל הנוער שוחר המחשבים, שמדי שנה, בשיתוף עם משרד החינוך והתרבות, האגף לטכנולוגיה וחברת מוטורולה ישראל קיים בצמוד לכינוסי איל"א, יום בו נחשפו אלפי תלמידי כיתות יא ו־יב שוחרי מחשבים בבתי הספר התיכוניים מכל הארץ, אל הטכנולוגיה בכלל ואל החילות הטכנולוגיים של צה"ל בפרט, כדי לעודדם להשתלב בחילות הטכנולוגיים עם גיוסם לצה"ל ולראות את מסלול ההכשרה הטכנולוגי עם סיום שירותם הצבאי, כדרך חיים.



הכנס השנתי למערכות מידע ניהולי, משותף לאוניברסיטת תל אביב ואיל"א, כדי להגביר את מעורבות האקדמיה בתעשייה

בשנות ה־70 וה־80 הייתה זו איל"א שדאגה למלגות למצטייני מחשוב שפעלו לקידום המחשוב במקומות עבודה, אנשי דו שהשתלמו בחו"ל, השלימו לימודים ותארים ועם חזרתם לישראל, תרמו רבות לפיתוח התעשייה והענף. כדי לעודד מצוינות ולהוקיר את העוסקים במלאכה, הנהגנו במסגרת הכינוסים מפעל פרסים לעבודות מצטיינות וכן פרסים על מפעל חיים.

בשנת 1996 זכינו גם להכרה והוקרה על תרומתנו לקידום הניהול המחשוב והקהילה בישראל

באירוע ייחודי שיזמה כנסת ישראל: "הכנסת מצדיעה לאיל"א". בפני ועדת המדע והטכנולוגיה הוצגו כמה מהבולטות בחברות ההזנק הישראליות שבמהלך השנים הפכו לסיפורי הצלחה בקנה מידה עולמי. כך למשל נחשפה לראשונה חברת צ'ק פוינט. בתום הדיונים בוועדת המדע והטכנולוגיה, התקיימו דיונים במליאת הכנסת על החשיבות והתרומה שיש לאיל"א בקידום הניהול והחינוך במדינת ישראל.

בשנת 1997 הוקמה המועצה הציבורית [ראו להלן] בראשותו של מיכה חריש, לשעבר שר התעשייה והמסחר. המועצה מנתה 30 חברים המייצגים קשת מגוונת של אנשי מפתח באקדמיה, תעשייה וממשל. תפקיד המועצה לשמש לובי לאיל"א בתחומים שיש בהם עניין ציבורי (כוח אדם, השכלה גבוהה, ממשל וכולי) ובעיקר לשמר את יתרונה המדעי והטכנולוגי של מדינת ישראל.

איל"א כגוף ציבורי הופקד על שער המבואות ה־GATE WAY ורישום הדומיינים[261] של משתמשי האינטרנט בישראל, פעילות המנוהלת עד עצם היום הזה על ידי איגוד האינטרנט הישראלי.

פעלנו בשיתוף פעולה עם אוניברסיטת תל אביב, הפקולטה למנהל עסקים, מערכות מידע, בניהול אירוע שנתי שנועד לקרב בין האקדמיה לתעשייה, אירוע שבו לצד הרצאות הוצגו פרויקטים מצטיינים במערכות מידע, שמפתחיהם זכו לתעודות הוקרה, במטרה לעודד את ההצטיינות בפיתוח פתרונות מחשוב מתקדמים, לקידום הניהול בישראל, פעילות חשובה שיש לחדשה ולהתמיד בה גם בעתיד. נציגי איל"א היו והם עדיין פעילים בנושאים שונים הקשורים בחקיקה ונוטלים חלק בישיבות ועדות הכנסת השונות, לפי הנושא והעניין הציבורי שיש לנו בנושאים הנדונים. קצרו היריעה והזמן כדי להרחיב ולתאר את כל אותם מעשים ופעולות אותם הוביל ועשה האיגוד על חבריו ומנהיגיו. כינוס ה־40 הוא מועד טוב ונכון להודות לחבורה מופלאה של יזמים, נביאים וכוהנים שהיו לגרעין הקשה שהקים את המסד והטפחות של הענף והתעשייה ואין לי ספק שבה טמונים זרעי ההתפתחות שהפכו את מדינת ישראל לאחד ממרכזי המחקר והפיתוח של הטכנולוגיה בכלל וטכנולוגיית ה־דו בפרט, החשובים בעולם. אני, כמי שמלווה את איל"א במהלך השנים ונמנה על מייסדיו, וכמי ששימש בתפקידים מרכזיים באיגוד במהלך השנים, יודע עד כמה חשובים וחיוניים היו התפקידים שהארגון מילא ונטל על עצמו... לאיל"א נכונו אתגרים ותפקידים חשובים בעתיד.

היערכות מדינת ישראל לעידן המידע

עם השנים הייתה איל"א לארגון המקצועי (הגילדה) של בעלי המקצוע בתחום, שהוביל בפעילות המקצועית, בבניית הידע, בהתנסות משותפת, בהכוונה בהדרכה ובייצוג. הארגון נתן לכל העוסקים בתחום את תחושת השותפות בענף מיוחד במינו המחולל מהפכה בתרבות הניהול ובכלכלה הישראלית ואת תחושת ההשתייכות והגאווה.

261 Domain name: שם תחום, שם מתחם. השם הייחודי של אתר ברשת האינטרנט המבדיל אותו משאר האתרים ברשת. איגוד האינטרנט הישראלי (ISOC) הוא הגוף היחיד הרשאי לרשום שמות תחום תחת הסיומת il.

מתוך תחושת האחריות ובחיפוש אחר האמצעים להעצמתה של תעשיית התוכנה ומתוך ההכרה ששילוב כוחות וחבירה בין מדע, טכנולוגיה, אקדמיה ותעשייה הם מכפילי כוח, שיש בכוחם להפוך את תעשיית התוכנה לאחד ממנופי היצוא של מדינת ישראל, הגיתי את רעיון הקמתה של מועצה לאומית לתעשיית התוכנה בישראל. פנייתי לשר המדע והטכנולוגיה עזר וייצמן לתת את חסות משרדו ולעמוד בראש המועצה, נענתה בחיוב, ובחודש מרס 1990 נחתם הסכם בין משרד המדע והטכנולוגיה וארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים בישראל על הקמת המועצה. על המועצה נמנו 30 חברים ובהם נציגים בכירים של משרדי הממשלה, המדען הראשי, מכון היצוא, המועצה להשכלה גבוהה, רשות ההשקעות, המחלקה לשיתוף פעולה בין־לאומי במשרד החוץ תעשיינים ומומחים בתחום התוכנה. מטרות המועצה הוגדרו כך:

1. להתוות מדיניות לאומית לפיתוח תעשיית התוכנה של ישראל במגמה להפוך תעשייה זו לאחד מענפי היצוא התעשייתיים המובילים של ישראל.
2. לקדם את המחקר והפיתוח של מוצרי התוכנה ברי הסיכוי ליצוא לשווקי העולם.
3. לקדם את השיטות, האמצעים וצינורות השיווק של יצוא מוצרי התוכנה לשווקי העולם. לפתח תוכנית לאומית לשיווק וליצוא מוצרי תוכנה של ישראל.
4. לבצע מחקרי שוק בעולם כדי לאפשר את התמיכה בתהליך קבלת ההחלטות על מיזמים של מו"פ על פי נתונים רלוונטיים המעידים על צורכי השווקים במוצרי תוכנה בעולם.
5. לתכנן מערך מבצעי של בחינת הסיכויים וההזדמנויות לתעשיות התוכנה לקראת איחוד אירופה (1992).
6. לאתר הזדמנויות של שילוב בין מחקר מדעי, טכנולוגיה והזדמנויות עסקיות מול משימות קונקרטיות או עתידיות של צורכי שיווק התוכנה בישראל ובעולם.
7. לקדם את פיתוח מוצרי התוכנה שיקדמו את הניהול העסקי, התעשייתי והמדעי של מדינת ישראל.
8. לתכנן ולקבוע מדיניות של צורכי התשתית הנדרשת לפיתוח התעשייה: הון, תקשורת, תקשוב, כוח אדם וכולי.
9. לאתר ולזהות מיזמים בין־לאומיים שתעשיית התוכנה הישראלית יכולה

להשתלב בהם או ליטול אחריות כוללת לביצועם.

10. לאתר ולזהות חברות רב־לאומיות שניתן לשלב את תעשיית התוכנה הישראלית כחלק מפעילותן וליזום שיתופי פעולה בין יצרנים ישראלים ליצרנים ברחבי העולם.[262]

11. ליצור תעסוקה לאקדמאים מישראל ולעולים ולאפשר לבנות בעתיד בישראל מערך חברתי–כלכלי, שיניב ערך מוסף גבוה.

12. ליזום הקמת קרנות מו"פ דו־לאומיות שיאפשרו שילוב בין מדע, טכנולוגיה ויישומים כדי שניתן יהיה בסופו של דבר להקים בישראל מפעלים עתירי ידע בתחום התוכנה ותעשיות השלובות בה.[263]

כוחן של מטרות המועצה, שנוסחו בשנת 1990, יפה וחשוב ליישום ולמימוש בימים אלה ובוודאי לקראת האתגרים בשנים הבאות.

הקמת המועצה וההסכם שנחתם עם משרד המדע והטכנולוגיה משכו את תשומת הלב של גורמים רבים בארץ ובחו"ל לתעשיית התוכנה הישראלית. מעצבי המדיניות הלאומית התייחסו מכאן ואילך גם לתעשיית התוכנה כאשר עסקו בהשקעות, תעסוקה לאקדמאים ועולים חדשים ובניית מערך חברתי וכלכלי בעל ערך מוסף גבוה גם מההיבט החברתי וגם מההיבט המקצועי–כלכלי.

המועצה הציבורית של איל"א

בינואר 1997 יזמתי את הקמת המועצה הציבורית של איל"א בראשותו של מיכה חריש, לשעבר שר התעשייה והמסחר. המועצה הציבורית נועדה ליצור מקום מפגש בין אקדמיה, תעשייה, צבא וממשל כדי לגבש אסטרטגיה עתידית לגבי הדרכים בהן ניתן לשמר את היתרון הטכנולוגי של ישראל ולהרחיב את ההשפעה של איל"א כארגון ציבורי יציג של קהילת העוסקים בטכנולוגיית המידע בישראל.[264]

המועצה הציבורית כללה אישים מרכזיים בחיי הכלכלה, התעשייה, המדע וההשכלה הגבוהה, קבעה לעצמה נושאים לעסוק בהם ובראשם המחסור בכוח

---

262 ארגון בתי תוכנה בישראל, **מועצה לאומית לתעשיית התוכנה בישראל** [ללא תאריך]. "הוקמה מועצה לאומית לתעשיית התוכנה בישראל", **רשת מחשבים**, גיליון 143.

263 "משרד המדע ייתן חסותו למועצה לאומית לתעשיית התוכנה", **שער**, 7.8.89.

264 מיכה חריש בישיבת הוועדה לענייני מחקר ופיתוח מדעי טכנולוגי של הכנסת ב־31 באוקטובר 2000, אתר הכנסת, פרוטוקולים של הוועדה, 7 בנובמבר 2000 (http://main.knesset.gov.il). עמירם שור, "דבר יושב ראש ההנהלה, פרט וחברה בעידן המידע", **מעשה חושב**, כרך כד גיליון 1, מרס 1997.

אדם מקצועי. בין החברים במועצה נמנו: עוזיה גליל, נשיא חברת אלרון וחתן פרס ישראל לשנת 1997; פרופסור מיכאל רבין מהאוניברסיטה העברית בירושלים; פרופסור יוסף רביב, המדען הראשי של חברת יבמ ומנהל המרכז המדעי שלה; פרופסור דב פרוהמן, נשיא חברת אינטל ישראל; תא"ל ניסים אלפיה, קצין מחשבים ראשי של צה"ל; אלוף (במיל') אביהו בן־נון, נשיא חברת UMI; תא"ל (במיל') שלמה וקס לשעבר מנכ"ל משרד התקשורת; ח"כ ד"ר יורי שטרן, פרופסור אבישי ברוורמן, נשיא אוניברסיטת בן־גוריון; פרופסור זאב תדמור, נשיא הטכניון ואחרים. המועצה הקימה ועדות משנה לדיון בנושאים החשובים שיגישו את מסקנותיהן בדוחות לטיפול משרדי הממשלה והמוסדות להשכלה גבוהה.

עם הקמתה במרס 1997, קראה המועצה לממשלה לפעול באופן מיידי לפתרון בעיית המחסור בכוח אדם לתעשיית התוכנה. ראשי המועצה האשימו את הממשלה במחדל לאומי חמור בהכשרת כוח האדם לתעשיית התוכנה. המחסור יפגע בתל"ג הישראלי וזו תהיה "בכייה לדורות".[265]

המועצה ביקשה להדגיש בפעילותה את חשיבות החינוך הטכנולוגי ואת חשיבות שדרוג פעולת השירות הציבורי באמצעות טכנולוגיה; קידום הפריון בתעשייה על ידי שיטות ניהול ואמצעי ייצור מתוחכמים וקריאה לישראלים לשוב לישראל וליטול חלק בבנייתה ובחיזוקה של התעשייה המקומית ובכך לסייע למיצובה של ישראל כמדינה מובילה במו"פ ובתעשייה מתקדמת. כלל הפעילות של המועצה מיועדת להוביל לפריחה ושגשוג של הכלכלה בישראל.

המועצה הציבורית עסקה בפיתוח מדיניות ההיי־טק בישראל תוך ראייה כוללת של האקו־סיסטם הקיים בישראל, הממשקים שבין מרכיביו והצעדים הנדרשים כדי לשמור על יכולתה התחרותית של ישראל בסביבה עולמית המשתנה במהירות. לפיכך בדיונים שנערכו בשנת 2003, התריעה המועצה בפני שר המדע, מודי זנדברג, שעוצמתה המדעית והטכנולוגית של המדינה נמצאת בסכנה וקיים חשש לכרסום מתמשך בתשתיות המדעיות והטכנולוגיות. מיכה חריש אמר שהקפיצה הגדולה של ההיי־טק הישראלי בשנות ה־90 של המאה הקודמת נבעה מהתשתיות המדעיות שהוקמו על ידי התנועה הציונית והיישוב היהודי במחצית הראשונה של אותה מאה ובהן הטכניון, האוניברסיטה העברית ומכון וייצמן, אולם דווקא בעשור הראשון של המאה ה־21 ניכרים סימנים מדאיגים. שר המדע והטכנולוגיה הוזמן כדי לגבש את הצעדים הנדרשים כדי לשפר את המצב ובהם השקעה במחקר ופיתוח הנדרשת מייד כדי לשמור על מעמדה המוביל של ישראל. בתוקף תפקידי כיושב ראש הנהלת איל"א הדגשתי שישראל הפכה למודל לחיקוי

---

265 המועצה הציבורית של איל"א מתריעה על מחדל התכנון הלאומי בנושא כוח אדם, פברואר [?] 1997. דודי גולדמן, "הגילדה של ענף המחשבים", מוסף היי־טק, **ידיעות אחרונות**, 25.3.97.

ולכן מדינות רבות בעולם הגיעו להכרה שהמשאב האנושי הוא הנכס החשוב ביותר ולכן הן פועלות כמיטב יכולתן לקידום משאב זה. ישראל חייבת לפיכך להשקיע את כל הנדרש לחיזוק משאב זה ובמיוחד בחינוך ובהשכלה הגבוהה. בעקבות הישיבות של המועצה יזמתי בין היתר קורס של הסבה למהנדסים מפוטרי היי־טק ורבים מהם עברו את הקורס והשתלבו בהוראה במכללות. יוזמה אחרת הובילה להקמת ועדה שייעודה להמליץ על הדרכים והאמצעים לשימור יתרונה המדעי והטכנולוגי של ישראל, כוועדת משנה של איל"א. חברי הוועדה היו אנשי מדע ותעשייה בכירים והם התבקשו לבחון להציע השקעות במו"פ שיובילו לייצור מוצרים שייתנו לישראל יתרון תחרותי. על בסיס הניסיון המצטבר, כפי שהשתקף בדיוני המועצה הציבורית, היה ברור שהשקעה קטנה במו"פ, בכיוון הנכון, תוביל להתפתחות התעשייה בהיקף גדול מאוד. הנחת יסוד אחרת הייתה שמדעי המחשב ותשתית המו"פ שלו, נוסף על היותם התשתית לתעשיות ההיי־טק, הם גם התשתית החיונית לתעשיות הביוטכנולוגיות והננוטכנולוגיות. אכן, במבט לאחור, גבולות ההיי־טק התרחבו מאז לתחומים אלה ואחרים.[266]

ארגון בתי התוכנה בישראל

בשנת 1966, כאשר היו כבר כמה מרכזי חישוב עסקיים שסיפקו שירותי עיבוד נתונים, יזמתי את הקמת איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל. החברים המייסדים היו קבוצת חברות מ.ל.ל., חיש חברה לייעול ושירות המשרד בע"מ, מרכז לחישוב אלקטרוני ב' קופל בע"מ, ניקוב, חברה למיכון ואוטומציה בע"מ, ראם בע"מ ויענ"א בע"מ. בארגון זה שימשתי לסירוגין כמה קדנציות כיושב ראש ההנהלה.

באותן שנים, כינה עולם העסקים את הענף "לשכות שירות". עם קליטת טכנולוגיות המחשבים מונחי התוכנה, התפתחה לצד מרכזי החישוב ובמסגרתם גם תעשיית תוכנה שפיתחה פתרונות ניהוליים, על ידי פיתוח יישומים בתחומי שכר ומשכורת, ניהול משאבי אנוש, בנקאות, ביטוח, ניהול תעשייתי, הנהלת חשבונות, ניהול ובקרה תקציביים, לוגיסטיקה וכולי.

המחצית השנייה של שנות ה־60 בישראל, ובמיוחד לאחר מלחמת ששת הימים (1967) שהצטיינה בפיתוח מואץ של הכלכלה, הביאה גם לפריחה של מרכזי החישוב ובתי התוכנה. הייתה זו "תעשיית ינוקא" שחשתי שיש לייצבה, לעודדה

266 פרוטוקול מישיבת המועצה הציבורית שהתקיימה ביום שני, 4 באוגוסט 2003 במכון היצוא. עמירם שור, לכבוד שר המדע והטכנולוגיה מודי זנדברג, הנדון: הוועדה לשימור יתרונה המדעי והטכנולוגי של ישראל, 4.6.2003.

ולהזניקה לכדי תעשייה שיעדיה ואתגריה הם גבוהים בהרבה מאשר שיפור הניהול בישראל. תעשייה זו, כך חשבתי אז, עתידה לחזק ולפתח את פני הכלכלה, התעשייה והיצוא בישראל. מטרת־העל להתאגדות במסגרת איגוד החברות לעיבוד נתונים הייתה להקים גוף ייצוגי לתעשייה החדשה שייאבק למיצובה של התעשייה במקום הראוי לה כחלק מעתיד התעשייה הישראלית על ידי קבלת סיוע ממשלתי והכרה בה כתעשייה לכל דבר ועניין שתתבטא בהחלת חוק המו"פ והחוק לעידוד השקעות הון (מיסים) עליה. המאבק ארך שנים ארוכות והוכתר בהצלחה רק לאחר פסיקת בתי המשפט לקראת סוף שנות ה־90 (ראו בפרק ח).

מטרות, יעדים ואתגרים חשובים נוספים שהיו לאיגוד עסקו בהון האנושי, הכשרתו וקידומו המקצועי, בהקמת מכשירי מימון מתאימים למינוף התעשייה, ביצירת קוד אתי למסחר הוגן בין החברות עצמן, במניעת תחרות בלתי הוגנת מצד מוסדות הנהנים מתקציב המדינה ובפיתוח המוּדָעוּת לניהול מתקדם של העסקים והמנהל הציבורי, באמצעות מערכות מידע ממוחשבות.

בשנת 1982, עם התרחבות התעשייה והקמתם של בתי תוכנה נוספים, הקמתי את "ארגון בתי התוכנה בישראל". ארגון זה היה מהדורה ארגונית מורחבת שהקיפה את כל העוסקים בתחום, לרבות חברי איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל. גם בארגון זה, מאז הקמתו, כיהנתי לסירוגין כיושב ראש ההנהלה, עד שהובלתי להשתלבותו במסגרת התאחדות התעשיינים בישראל ובשלב מאוחר יותר כחלק מאיגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה שבהתאחדות התעשיינים בישראל.

ההתארגנות למעבר מהפעילות בשוק המקומי לפעילות בשוק הבין־לאומי הייתה משימה קשה וסבוכה. חבילות התוכנה שפותחו בישראל, עם כל יתרונותיהן ותחכומן, פותחו בשפה העברית ועל פי המנטליות הניהולית הנהוגה בישראל. כדי להופכן לסחורה עוברת לסוחר יש לתרגמן לשפה האנגלית ולהתאימן לשיטות הניהול בשווקי היעד. כל עוד פעלנו בישראל, לא היו התיעוד ורמתו תנאי לביצוע עסקאות. אבל כאשר מדובר בשוק העולמי, מן ההכרח לצייד את התוכנה בתיעוד מתאים וברמה הנאותה. הצורך האמור הוליד גם תעשיית שירות חיצונית שהתמחתה בכתיבת תיעוד. בארגוני התוכנה הגדולים הוקמו מחלקות ייחודיות לתיעוד התוכנות. הייתה זו ראשיתה של תעשייה חדשה עם הפנים ליצוא.

מספר המחשבים בישראל בשנים 1980–1964[267]

שנה	מספר המחשבים	הערות
1964	26	ב־15 מוסדות, לא כולל מערכת הביטחון.
1970	162	מהם 34 גדולים, 44 קטנים, 84 זעירים
1975	439	מהם 5 ענקיים, 17 גדולים, 56 בינוניים, 82 קטנים ו־279 זעירים
1980	1,526	מהם 17 ענקיים, 27 גדולים, 84 בינוניים, 291 קטנים, 1,107 זעירים. מחשבים שולחניים זעירים הופעלו לראשונה בישראל בשנת 1978.

הבנתי שנוצרה הזדמנות פז לשווק את פרי התחכום הישראלי בכל העולם. אולם כדי לממש את ההזדמנות היה צורך בסיוע ממשלתי, כפי שניתן לתעשיות אחרות בישראל, באמצעות מענקי מחקר ופיתוח של לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר. אולם מענקים אלו לא ניתנו לחברות שלא הוכרו כתעשייה על פי החוקים לעידוד התעשייה שנקבעו בישראל. לאחר מאבק ממושך שהתרחש סביב הניסיון לחייב את בתי התוכנה לשלם מס מעסיקים (מכיוון שלא הוכרו כתעשייה), באה הישועה מבתי המשפט שהכירו בבתי התוכנה כבתעשייה לכל דבר ועניין (ראו בפרק ח).

ארגון בתי התוכנה ואני, באופן אישי, הפכנו לכתובת המרכזית לפניות התקשורת ולפניות גורמים ממשלתיים וגורמים מחוץ לישראל שגילו עניין במתרחש בתעשייה, אתגריה וסיכוייה. חזוני בראשית שנות ה־80, כפי שביטאתי באמצעי התקשורת, בקשר לפוטנציאל היצוא של התעשייה, לא רק שיקף את המציאות אלא גם סייע למימוש התחזיות החיוביות. כידוע, מילים לא רק משקפות מציאות אלא גם מעצבות אותה. הדברים שאמרתי בישראל ובמפגשים רבים במדינות שונות בעולם בהם נלוויתי למסעותיהם של ראשי המדינה, התקבלו ברצינות והשפיעו על רבים וטובים ששקלו להשקיע בישראל ומימשו את תוכניותיהם להשקעה.

איגוד תעשיות האלקטרוניקה והתוכנה[268]

ראשיתה של התאחדות התעשיינים הייתה בשנת 1921, כאשר חבורה של בעלי מפעלים הקימה את התאחדות בעלי התעשייה בארץ. בשנת 1925 פורקה

267 הלמ"ס, **השנתון הסטטיסטי לישראל** (1973) עמ' 504; הלמ"ס, **השנתון הסטטיסטי לישראל** (1984) עמ' 686.

268 אתר האיגוד לתעשיות האלקטרוניקה והתוכנה (http://www.iaesi.org.il). IAESI: Israel Association of Electronics and Software Industries.

השותפות בין התעשיינים ובעלי המלאכה, והתעשיינים הקימו את "התאחדות בעלי התעשייה בארץ ישראל". בשנת 1930 נבחר אריה שנקר לראשות ההתאחדות וכיהן בתפקיד במשך 30 שנה רצופות. בימיו נבנתה ההתאחדות כגוף מייצג במישור הציבורי וכגוף המטפח את התעשיינים, נבנתה מסגרת ארגונית והוקמו מחלקות ואגפים על בסיס מקצועי ומגזרי. בנובמבר 1970 שינתה ההתאחדות את שמה ל"התאחדות התעשיינים". השינוי נועד לבטא את הדגשת ההתמקצעות והייעוד. בשנת 2001 הוחלט לשנות את מבנה ההתאחדות מאגפים מקצועיים לאיגודים מקצועיים. בראש האיגוד המקצועי עומד תעשיין בכיר ובהתאחדות ממנים לאיגוד מנהל. המעבר העניק לאיגוד המקצועי עצמאות ואחריות בתוך ההתאחדות ומול המפעלים. כיום בנויה ההתאחדות מאיגודים, אגפים ומרחבים, פורומים וועדות. האיגודים הם: תעשיות מתכת, חשמל ותשתית; תעשיות מוצרי בנייה וצריכה; אלקטרוניקה ותוכנה; כימיה, פרמצבטיקה ואיכות הסביבה; מזון; טקסטיל ואופנה; איגוד התעשייה הקיבוצית. בשנת 2010 התקבלה ישראל כחברה מלאה לארגון לפיתוח ולשיתוף פעולה כלכלי (OECD)[269] ובכך הוכרה רשמית כאחת המדינות המתועשות והמפותחות בעולם. התאחדות התעשיינים התקבלה כחברה מלאה בוועדה המייצגת את הקהילה העסקית במדינות החברות בארגון (BIAC).[270]

הארגון מייצג את כל מגזרי התעשייה בישראל (הפרטית, הציבורית, הקיבוצית והממשלתית), והוא ארגון המעסיקים הגדול במדינה. חברים בו יותר מ־2,000 ארגונים ומפעלי תעשייה המייצרים למעלה מ־95% מהתפוקה התעשייתית בישראל. כל ענפי התעשייה מיוצגים בה: אלקטרוניקה, תוכנה, טקסטיל, אופנה, כימיה, פרמצבטיקה, איכות הסביבה, מזון, מוצרי צריכה, מוצרי בנייה, מתכת, חשמל ותשתית. נשיא התאחדות התעשיינים עומד גם בראש כל הארגונים היציגים של ענפי התעשייה הזעירה והשירותים: בנקאות, מלונאות ומסחר. בתוקף מעמדו זה הוא שותף מלא לקברניטי המשק בקבלת החלטות במדיניות הכלכלית. ההתאחדות מייצגת את המעסיקים ומובילה את יחסי העבודה במשק בהסכמים עם הממשלה וההסתדרות משנות ה־60 ואילך. בשנת 2008 קיבלה ההתאחדות את פרס ישראל על תרומת התעשייה והתעשיינים לביטחון, לכלכלה ולחברה בישראל. סיפורה של התעשייה הישראלית, למרות הקשיים המיוחדים עימם התמודדה, הוא סיפור הצלחה יוצא דופן מבחינות רבות: השיעור הגבוה של התרחבות התפוקה התעשייתית מדי שנה; עליית שיעור העובדים המשכילים;

269 OECD: Organization for Economic Cooperation and Development.

270 BIAC: Business & Industry Advisory Committee.
מורגנשטרן, תעשייה ועשייה, עמ' 172–173.

הזינוק החד בהיקף המכירות וביצוא התעשייתי; ענף הטכנולוגיה העילית הפך לכוח המניע העיקרי של הצמיחה הכלכלית בישראל.[271]

כאשר הוזמנתי על ידי דב לאוטמן, נשיא התאחדות התעשיינים בשנים 1986–1993 להצטרף כחבר לנשיאות התאחדות התעשיינים, נלוותה להזמנה הכרתו והכרת התאחדות התעשיינים בתעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר. במקביל צורפתי גם לנשיאות אגף האלקטרוניקה שמאז שונה שמו ל"אגף האלקטרוניקה והתוכנה". בראש האגף עמד באותם ימים משה שמיר מיזמי ובעלי חברת "וישי ישראל".[272] אחריו מילאו תפקיד זה זלמן שלו, יזם ומנכ"ל חברת אלישרא ועקיבא מאיר שהיה מנכ"ל חברת אלקטרואופטיקה ברחובות, חברה הנמנית על קבוצת אלביט מערכות. נבחרתי גם לעמוד בראש האגף והמשכתי להימנות על חברי נשיאות התאחדות התעשיינים.

לצד פעילות האגף פעלה גם עמותה המסונפת להתאחדות ששמה היה "איגוד יצרני האלקטרוניקה" וכמו כן ארגון בתי התוכנה. אני נזכר ברגשות המעורבים ובספקנות בהם התקבלנו גם באגף האלקטרוניקה. סביב שולחן הנשיאות של אגף זה ישבו מנהיגי התעשייה האלקטרונית בישראל, שעדיין לא הבינו את עומק המהפך אותו יכול לחולל השילוב של התוכנה בתחכום של מוצרי האלקטרוניקה. הבנתי מיד שעבודתי לא תמה והמשכתי במאמציי להסביר ולשכנע שעתידה של התעשייה הישראלית בכלל ושל תעשיית האלקטרוניקה שלה בפרט, הוא בתוכנה.

עמותת האלקטרוניקה ועמותת התוכנה פעלו בנפרד תחת חסות האגף עד שבמהלך הכהונה של עודד טירה כנשיא התאחדות התעשיינים (1999–2005) בוצע ארגון מחדש והוחלט למזג את פעילות שתי העמותות לגוף אחד שנקרא "איגוד תעשיות האלקטרוניקה והתוכנה" (IAESI).[273] אני סברתי שמיזוג שני הארגונים ליחידה אחת היה מהלך שגוי וכי האיחוד יפגע באינטרסים הייחודיים של תעשייני התוכנה. למרות זאת, קיבלתי על עצמי לרכז את פעילות התוכנה בארגון המאוחד.

עמידתי בראש ארגון בתי התוכנה סללה גם את דרכי להתאחדות התעשיינים ומאז ואילך הפך האיגוד לחלק מהתאחדות התעשיינים ואני הצטרפתי לנשיאות התאחדות התעשיינים כנציג תעשיית התוכנה. לסירוגין, נבחרתי לנשיאות לכמה קדנציות. לימים שימשתי גם כיושב ראש אגף האלקטרוניקה והתוכנה בהתאחדות התעשיינים ולאחר מיזוג בתי התוכנה עם איגוד יצרני האלקטרוניקה נבחרתי

271 שם, עמ' 11–22.

272 החברה הוקמה בישראל משנת 1968 כסניף של חברת וישיי בארצות הברית והפכה לחברת אלקטרוניקה מובילה בארץ לייצור רכיבים אלקטרוניים הדרושים למטוסים, לוויינים, רכב חלל, מכ"ם ועוד. שם, עמ' 52.

273 ראו בהערה 270.

לנשיאות יצרני האלקטרוניקה והתוכנה.

האיגוד מייצג כיום את תעשיות ההיי־טק בישראל ומאוגדות בו מאות חברות העוסקות בתחומי האלקטרוניקה, המוליכים למחצה, התקשורת, האלקטרו־אופטיקה, המכשור הרפואי, מערכות ביטחוניות ובתי תוכנה. בראש האיגוד עומדת נשיאות ובה 11 חברים ובראשם יושב הראש. הנשיאות נבחרת על ידי האספה הכללית של חברי האיגוד והם כוללים נציגים של מגוון החברות שבאיגוד, מחברות ההזנק שבראשית דרכן ועד לחברות הגדולות והוותיקות. המטרה העיקרית של הארגון היא לעשות ככל הנדרש כדי שתעשיות ההיי־טק תמשכנה להיות "הקטר המוביל" של כלכלת ישראל והיצוא. כדי לממש את המטרה, הארגון פועל בכמה כיוונים: השפעה על מקבלי ההחלטות בממשלה ובכנסת; קידום החינוך הטכנולוגי, שהוא הכרחי להרחבת התעשייה; הקמת תעשיית תוכנה בפריפריה ובכלל זה הקמת מפעלים והכשרת כוח אדם (ראו להלן); פיתוח תעשיית ההיי־טק כחלק ממימוש מטרות לאומיות; הרחבת השוק הבין־לאומי עבור התעשייה בישראל על ידי איתור הזדמנויות ויצירתן ושיתופי פעולה בעולם; קיום קשרים עם ארגונים דומים בעולם (הפורום האלקטרוני של אסיה,[274] הפורום האלקטרוני העולמי[275] וארגון התקינה האירופי לתקשורת);[276] איסוף מידע בארץ ובחו"ל; טיפוח תדמית חיובית שתסייע לפיתוח התעשייה.

מלחמות "הסייבר" ואבטחת מידע

במהלך שנת 2007 חשתי שהגענו לקו "פרשת המים" בכל הנוגע לאבטחת מערכות מידע והתרעתי שעשרות חברות סחר אלקטרוני סבלו נזקים הנאמדים בעשרות מיליוני דולרים עקב הונאות ופריצות למערכות מידע, חבלות בזדון, השתלטות על משאבי מחשוב באמצעות תוכנות רובוטיות, גניבת מידע, החדרת וירוסים והכנסת מידע כוזב בדואר האלקטרוני. זאת ועוד: החדירה הלא מבוקרת למאגרי מידע פוגעת קשות בצנעת הפרט ובנתונים חסויים ובתחומים רבים וחשובים של רקמת חיינו העסקיים והחברתיים. באותה עת, בהיותנו הקברניטים של הארגון המקצועי (איל"א), חשנו את החובה להילחם בתופעות המסוכנות האלה. כדי לפתור את הבעיות המתעוררות בתחומי החיכוך שבין המשפט, הרגולציה והאינטרנט, הבנו שמן ההכרח היה להקים פורום לאומי לאבטחת מידע, שבו ייוצגו כל המגזרים הנוגעים לעניין ובהם הממשלה, הבנקים, חינוך, רפואה, תקשורת ואחרים. הפורום היה אמור להתמקד בארבעה תחומים עיקריים:

274 .AEF: Asia Electronics Forum

275 .WEF :World Electronics Forum

276 .ETSI: European Telecommunications Standards Institute

רגולציה וסטנדרטים, חינוך, סחר אלקטרוני וטכנולוגיה.

המענה על הצורך הדחוף היה כרוך גם בהזדמנות. מאחר שרבות מהטכנולוגיות פורצות הדרך להגנה על מערכות מידע הן מתוצרת ישראל, קיימת האפשרות שישראל תהיה גם מקור הסטנדרטים שעל פיהם תפעל התעשייה בעולם ותוביל את ההתמודדות בעולם עם איום חיוני זה, בין היתר על ידי עריכת כנסים בין־לאומיים. נוסף על כך, הרגולציה וקביעת הסטנדרטים יחסלו גם את תופעת הפדופיליה באינטרנט ואת הגישה של ילדים ונוער לאתרי מידע מפוקפקים, לפני שייגרמו להם נזקים בלתי הפיכים.

נטלתי על עצמי, בהיותי יושב ראש איל"א, להקים פורום לאומי לאבטחת המידע. הצעתי להעמיד בראש הפורום את האלוף (במיל') יעקב עמידרור, שהיה בעבר ראש המחקר באגף המודיעין ומפקד המכללות בצה"ל, נוסף על תפקידים חשובים אחרים בעברו הצבאי. הפורום אמור היה להתמקד בארבעה תחומים עיקריים: רגולציה וסטנדרטים, חינוך, סחר אלקטרוני וטכנולוגיה.[277] בפועל, היוזמה יצרה מודעות לנושא וארגונים שונים החלו לפעול. עם הזמן, האלוף (במיל') יעקב עמידרור פנה למשימות אחרות. נושא אבטחת המידע והסייבר קיבל משמעות וחשיבות אסטרטגית במדינת ישראל וברוב המדינות בעולם וישראל הפכה לאחד ממרכזי הפיתוח החשובים בעולם בתחום זה.

איגודי המשתמשים של יבמ

בשנת 1970 נמניתי על המייסדים של ארגון המשתמשים והשותפים העסקיים של חברת יבמ בישראל (ארגון משתמשי ציוד יבמ – אמצ"י), שהיה ארגון המשתמשים הראשון שהוקם בארץ.[278] משתמשי יבמ בישראל שאפו להתאגד בגוף גדול שיוכל להציב דרישות לחברה. ארגון המשתמשים הראשון הוקם בארצות הברית בשנת 1955 על ידי 17 ארגונים שהשתמשו במחשב הראשון של יבמ. בשנות ה־60, כאשר השימוש המסחרי במחשבים נעשה נפוץ יותר ומערכות מחשב הפכו נפוצות בארגונים, קמו בעולם ארגוני המשתמשים הראשונים. אנשי תוכנה וחומרה שנדרשו לתמוך במערכות גדולות ומסובכות בכוחות עצמם, התארגנו בארגוני משתמשים כדי לשתף בידע וללמוד מניסיונם של אחרים שלא קיבלו מענה מספק מספקי החומרה והתוכנה, שהיו באותה עת בודדים בשוק והתנהגו כמונופולים. בראשית הדרך, לא היו ספקי התוכנה והחומרה מעורבים בדרך כלל בהקמת ארגוני המשתמשים ובתחילה גם לא נטו לשתף עימם פעולה. ארגוני המשתמשים נאבקו כדי להשמיע את קולם ולהשפיע על השוק. אולם

---

277 "הוקם פורום לאומי לאבטחת מידע", **Soft Ware News**, דצמבר 2007.

278 בשנת 1998 הוקם ארגון משתמשי אורקל בישראל ובשנת 1999 הוקם אמ"י – ארגון תאגידים משתמשי מיקרוסופט בישראל.

בשנות ה־90 של המאה הקודמת השתנו פני הדברים, שווקי התוכנה והחומרה גדלו וכמות הספקים גדלה אף היא וחברות המחשבים הגדולות החלו לעודד את הקמתם של ארגוני משתמשים, חיזקו את שיתוף הפעולה איתם ואף מימנו לעיתים את פעולתם. החברות הגדולות, הנאלצות לפעול בשוק תחרותי, רואות בארגוני המשתמשים נכס חשוב המייצג את קהל הלקוחות הנאמן שלהן, שאותו יש לשמר ואת קולו יש לשמוע.[279] המשתתפים בפעילות ארגוני המשתמשים מפיקים תועלת מביסוס קשרים אישיים ומקצועיים (Networking), מעזרה בפתרון בעיות, מהכשרות מקצועיות, ומחשיפה מוקדמת לטכנולוגיות חדשות.[280]

חברת יבמ הייתה מהחברות הבין־לאומיות הראשונות שנכנסו לשוק הישראלי עם הקמת המדינה. זכות זו הקנתה לה מעמד בכורה בהקמת מרכזי המחשבים במגזרי המשק השונים, בממשלה, בצבא ובשלטון המקומי. אומנם איגוד המשתמשים לא היה רעיון מקורי של ענף המחשבים דווקא והוקמו איגודי משתמשים גם בענפים אחרים, אך למחשבים הייתה ייחודיות משלהם. הפעילות בישראל, מבחינתה של יבמ, חייבה השקעות להתאמת הציוד שייצרה (מקלדות, מדפסות ומחשבים) לשפה העברית. גודלו המצומצם של השוק בישראל חייב גם הוא, מבחינת יבמ, השקעות גדולות מהרווח הצפוי ולכן היה צורך בדיונים רבים בין איגוד המשתמשים הישראלי לבין הנהלת יבמ ישראל ולעיתים גם מול ההנהלה העולמית. במסגרת הארגון פעלו קבוצות עבודה ומדי שנה נערך כנס שנתי.[281]

איגודי משתמשים במחשבי יבמ קמו גם במדינות אחרות באירופה, בארצות הברית, ביפן, בדרום אמריקה ובאוסטרליה, עד שקם הרעיון לאחד תחת מטרייה אחת את ארגוני המשתמשים באירופה ולאחר מכן להקים ארגון משתמשים עולמי שיכלול את כל המדינות והיבשות. בעיות רבות שנדונו היו משותפות לכלל הצרכנים. חברת יבמ השכילה להפיק את המיטב מההתארגנות של הצרכנים. בשיתוף פעולה גלובלי עם הלקוחות ניתן לשפר את הציוד והתוכנות הקיימות ויתרה מזו: ניתן גם להתחקות אחר טעמם ונטיותיהם של הלקוחות ולהתאים את הפיתוח העתידי לצרכים אלו. חברת יבמ אף השכילה להקים קבוצות עבודה טכניות ולשתף איתן פעולה בסיוע מעבדות המחקר של החברה. מדיניות נבונה זו נתנה משנה תוקף לחיוניות הארגון ולתמורה ששני הצדדים, החברה והלקוחות, הפיקו ממנה.

---

279 מאיה שנהב, אוניברסיטת תל אביב/הפקולטה לניהול, **מחקר בנושא ארגוני משתמשים בתחום מערכות המידע בישראל**, תמצית הממצאים עבור אמצ"י [ללא תאריך] עמ' 5.

280 שם, עמ' 12, 17–20.

281 "הנהלת אמצ"י בחרה שוב בעמירם שור, כיושב ראש", **רשת מחשבים**, 31.5.92. עמירם שור יושב ראש אמצ"י, "אנו עוקבים אחר הזעזועים בעולם החומרה וביבמ", **אנשים ומחשבים**, 21.4.93. "גבולות פתוחים בכנס אמצ"י", **אנשים ומחשבים**, 28.4.93.

במסגרת תפקידי כיושב ראש אמצ"י בישראל, שילבתי את האיגוד המקומי באיגוד המשתמשים האירופי במחשבי יבמ קומון אירופה (Common Europe),[282] שהוקם בשנת 1962. ישראל התקבלה כחברה בארגון האירופי בשנת 1982 ובכך הייתה למדינה היחידה מחוץ לאירופה שהתקבלה לארגון. בשנים 1984–1987 כיהנתי כנשיא הארגון ובאותן שנים הצלחתי להעצים את השפעתו. בזמן כהונתי הוגדל מספר המדינות שלקחו בו חלק פעיל משש ל־18 ומספר החברים גדל מ־1,800 ל־10,000. בשנת 1991 נבחרתי בשנית כנשיא לתקופה של שנתיים (ראו נספח א).[283] השתתפות החברים הישראלים בפעילות הארגון זכתה להערכה רבה עקב תרומתם המקצועית החשובה בוועדות הטכניות. הפעילות בארגון העשירה גם את המשתמשים בישראל בידע ופתרונות שהובילו לייעול המערכות ולטיוב הביצועים.[284]



כנס חצי היובל לאמצ"י (1994)

282 ראו באתר הארגון קומון אירופה: http://www.comeur.org.

283 Common Europe, Meggie Mohr, Secretary General, to Amiram Shore, 29.8.97. בן־אהרון, עסקים טובים בניהול ישראלי, עמ' 150.

284 עמירם שור, ישראל התקבלה כחברה ב־COMMON EUROPE, 1982. "עמירם שור נבחר ליושב ראש הוועדה האסטרטגית של ארגון COMMON EUROPE", **שער**, 21.11.90. "ישראלי נבחר לנשיא קומון אירופה", **רשת מחשבים**, 1992. COMMON EUROPE, Michael J. Moore, Event Director, to Mr A Shore, 22.5.95.

אנשי חברת יבמ הכירו בחשיבות הקשר הישיר עם הצרכנים להצלחתו של התאגיד העולמי. ב־13 במאי 1995, עם קבלת תפקיד מנכ"ל חטיבת ה־AS/400 ביבמ, כתב אליי בוב אי' דיס (Bob E. Dies) והודה על תרומתי להצלחת מחשב זה על ידי ייצוג הלקוחות בצורה משמעותית (ראו נספח א). להלן:

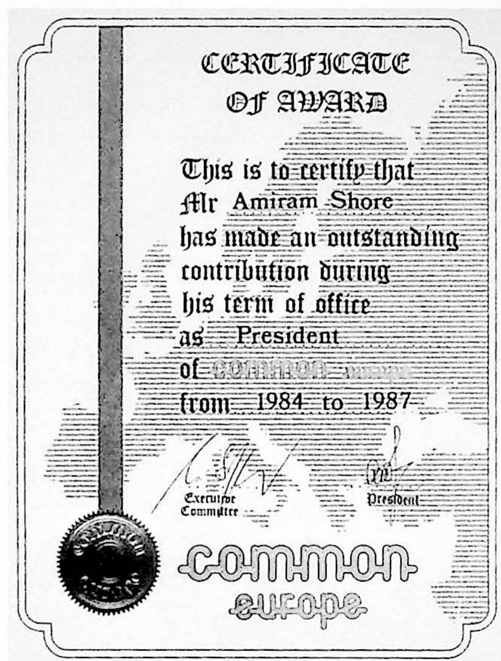
"בהזדמנות זו אני רוצה להביע את שביעות רצוני מההזדמנות לשוב ולעבוד עם הארגון קומון בתפקידי החדש כמנהל הכללי של חטיבת מחשבי AS/400. במשך הזמן שעבדתי בחטיבת ה־AS/400 לפני שנים, התנסיתי בכוחה של השותפות יבמ-קומון (Common Europe). הייתי עד לתוצאות יוצאות הדופן שניתן להשיג כאשר לקוחותינו אומרים לנו למה הם זקוקים ואנחנו פועלים בהתאם. לקומון תפקיד מרכזי בהצלחת AS/400, מכיוון שאתה מייצג את לקוחותינו בקול ברור ובלתי מתפשר. בעבודה משותפת, מיקמנו את מחשב AS/400 כמוביל בתעשייה ויבמ מחויבת להמשיך ולממש הבטחה זו. אני מצפה להמשיך ולעבוד איתך כדי להבטיח שיחסינו איתנים ויצירתיים כפי שהיו תמיד".[285]



ישיבת נשיאות Common Europe בכנס השנתי באילת בשנת 1985

חברות אמצ"י ישראל בארגון האירופי נתנה משנה תוקף למעמד הלקוחות הישראלים מול הנהלת החברה בישראל ומול ההנהלה העולמית של יבמ. המחשבים והציוד ההיקפי היו כמובן בשפה האנגלית ומשתמשי המחשבים בישראל נאלצו

285 Office of the General Manager AS/400 Division, Bob E. Dies to Mr. Amiram Shore, .13.3.95



תעודת הוקרה שהוענקה לי עם סיום תפקידי כנשיא קומון אירופה

בישראל נאלצו לפעול כדי שחברת יבמ תיתן פתרונות לשפה העברית. חשיבותה של ישראל מבחינת יבמ באה לביטוי, בין היתר, בהקמת מרכז המו"פ הגדול והחשוב שהוקם על ידי יבמ בחיפה, המעסיק מאות מדענים וחוקרים. כמו כן רכשה יבמ חברות הזנק ישראליות ובתוך כך נהנתה מהחדשנות ומהיתרונות הטכנולוגיים של מוצריהן. מערכת היחסים בין אמצ"י לחברת יבמ ידעה עליות ומורדות, אך המאזן הכללי היה חשוב ותרם רבות לקידום המחשוב בישראל.

ארגון "קומון אירופה" מקיים מדי שנה כנס משתמשים באחת ממדינות אירופה ובו משתתפת דרך קבע משלחת מישראל. בכנסים נפגשים מאות נציגים עם מיטב המומחים ודנים בפיתוחים האחרונים, בשיפורים בתפעול מערכות קיימות ובדרישות הלקוחות.[286] במהלך השנים, קיימנו שני כנסים בישראל, באילת (1985) ובירושלים (1996).

במהלך הכנסים העלו הלקוחות את בקשותיהם לשימושים חדשים ופונקציות שאינן קיימות. כך, לדוגמה, במהלך הכנס בירושלים בשנת 1996 הועלו כ־100 בקשות משתמשים לשיפורים ושינויים במערכות AS/400. בקשות המשתמשים עוברות בדיקה ותעדוף והן משמשות את החברה להכוונת מאמצי הפיתוח שלה.[287]

בשנת 1995 הוקם ארגון עולמי למשתמשים במחשבי יבמ ונקרא "קומון אינטרנשיונל". להקמת הארגון חברו ארבעת הארגונים של משתמשי יבמ באירופה, בארצות הברית, באוסטרליה ויפן ונמנו בו 30,000 חברים עם הקמתו. לאחר שסיימתי את תפקידי כנשיא הארגון האירופי, נבחרתי לייצג את "קומון

286 ראו למשל:
Amiram Shore, **Programme**, President, (Common Europe Congress, Granada)1994.

287 "נשיאות Common Europe מתכנסת לישיבותיה בישראל, 1996". "ביטחון בעתיד ה־AS/400 בסימן תכנות אובייקטים", **אנשים ומחשבים**, 12.6.96. משה שלו, "כנס ארגון COMMON הסתיים בהצלחה. 200 אורחים הגיעו מחו"ל", **אנשים ומחשבים**, 12.6.92.



המגן ניתן לאחר 30 שנות פעילות בשירות הארגון, כחבר מהשורה, כחבר בוועדות המקצועיות ונשיא הארגון במשך 3 קדנציות.
על המגן כתוב: "בהערכה רבה לחברנו היקר עמירם שור שהיה בין מייסדי הארגון ושימש שלוש פעמים כנשיא הארגון 'קומון אירופה', בין השנים 1980 - 2010. הוענק בכנס באנגליה בשנת 2010."

אירופה" בארגון החדש. ייעודו של הארגון העולמי, בשיתוף פעולה עם הנהלת יבמ העולמית, הוא לתאם ולאחד את הסיוע הניתן על ידי יבמ ללקוחותיה בעולם, לייעץ לחברה בכל הקשור לפיתוח מוצרים ולסייע בחילופי מידע.[288]

היערכות מדינת ישראל לקראת עידן המידע

במשך שנים, במסגרת התפקיד שנטלתי על עצמי להיות "שומר הסף" של תעשיית התוכנה והמחשוב בישראל, שיקפתי בכל עת את מצבה של התעשייה, סיכוייה, הישגיה וקשייה. התפקידים שנטלתי על עצמי אפשרו לי לראות את "התמונה הגדולה" ולשתף את הציבור והתקשורת במסקנותיי. כך, לדוגמה, ברב־שיח שנערך בספטמבר 1993, על סף הזינוק הגדול של התעשייה בישראל, טענתי שמצבור הידע והכישרון הגדולים הקיימים בישראל בתחום עשויים להפוך את ישראל למרכז פיתוח וייצור עולמי, אם ישראל תדע להיערך כיאות לגיוס והשמה נכונים של בעלי הכישרונות. הערכתי שהקליטה העיקרית תהיה בפיתוח תוכנה. בירכתי על יוזמתו של שר התעשייה והמסחר, מיכה חריש, לסייע לקידום השיווק ליצוא ולהקמת שותפויות אסטרטגיות של חברות ישראליות וזרות לפיתוח לייצור ולהקמת משרדי רכש בארץ. כל אלה ימשכו לארץ כוח אדם מעולה.[289]

בשנת 1994 מוניתי לחבר בוועדת התקשוב הלאומית שמונתה על ידי ועדת שרים ממשלתית לנושאי מדע וטכנולוגיה (עד שנת 2003). תפקיד הוועדה היה לתכנן את התשתיות הנדרשות בנושאי משאבי מחשוב, תקשוב, טכנולוגיות של תקשורת וכוח האדם, לקראת העשור הראשון של המאה ה־21, כדי שישראל תוכל להפוך את יתרונה האיכותי ליתרון אסטרטגי בעידן מהפכת המידע. כך הוגדרו יעדי הוועדה בסוף שנת 1994: "הוועדה לתשתיות מידע ותקשוב הוקמה כדי לקדם את תשתיות התקשורת, התקשוב, והמידע בכלל ואת תשתיות המחקר היישומי כחלק מכך... הוועדה מתכוונת להפעיל וליזום פעילות בתחומי התשתית האנושית־חינוכית... חינוך מחדש של הדור הצעיר ודור הביניים יבטיח לנו כניסה חלקה יותר לעולם התקשובי העתידי. תוצר לוואי של פעילותנו יהיה ניצול יעיל של אוטוסטרדת המידע על ידי מגוון רחב מאוד של מגזרים במשק".[290]

בראש הוועדה עמד פרופסור דני דולב מהאוניברסיטה העברית בירושלים, מדען

---

288 אתר הארגון קומון אינטרנשיונל: http://www.common.org. "ארגון עולמי למשתמשי יבמ", **רשת מחשבים**, 6.8.95.

289 רב־שיח בנושא תעסוקה בתחום ההיי־טק, "חסרה התאמה בין המקצועות הנדרשים להיצע הקיים", **אנשים ומחשבים**, 8 בספטמבר 1993.

290 הוועדה הלאומית לתשתיות מידע ותקשוב, **תוכנית פיתוח תשתית 1995–1997**, מוגשת לוועדה העליונה לפיתוח תשתית מדעית וטכנולוגית בישראל, נובמבר 1994, עמ' 2.

בעל שם, ועל חברי הוועדה נמנו נציגי המוסדות להשכלה גבוהה והתעשיינים. אחד מהישגיה של הוועדה היה רכש מחשבי־על והצבתם באוניברסיטת תל אביב ובאוניברסיטת בן־גוריון. מחשבי־על אלו הם מחשבים רבי־עוצמה, הנחשבים גם לנשק אסטרטגי, עקב יכולות החישוב העוצמתיות שלהם, המאפשרות להם לבצע חישובים במהירויות גבוהות במיוחד בנושאים כגון מיפוי הגנום האנושי, מחקרים מורכבים בפיזיקה ועוד. נוסף על ערכם החשוב במחקר מדעי, מחשבי־על עשויים גם לתת תנופה למחקר התעשייתי.

בנובמבר 1996, בעידודם של יושב ראש ועדת הכלכלה, ח"כ אלי גולדשמידט ויושב ראש הכנסת דן תיכון, הוקמה ועדת משנה מיוחדת לתקשוב ומידע בוועדת הכלכלה של הכנסת שבדיוניה השתתפו 18 ח"כים ממרבית סיעות הבית. בתיאום עם ראש הממשלה, מר בנימין נתניהו, ובברכתו, החליטה ועדת המשנה למקד את פעילותה בהכנת דוח מקיף בנושא: היערכות מדינת ישראל לקראת עידן המידע. מכיוון שחברי הכנסת אינם בקיאים בתחום, פנה ח"כ מיכאל איתן, יושב ראש הוועדה לתקשוב ומידע, לפרופסור דני דולב (יושב ראש הוועדה הלאומית לפיתוח תשתיות מידע ותקשוב) ואליי, במסגרת תפקידי כיושב ראש איל"א, וביקש לסייע בגיבוש צוותי משימה של מומחים שיסייעו בהתנדבות לוועדת הכנסת בגיבוש הדוחות בנושאים השונים. העמדתי לרשות מטרה זו את כל הסמכויות, הקשרים והידע שצברתי במשך עשרות שנים. הדוח מאבחן את השינוי ההיסטורי שחל עם המעבר לחברת המידע ומבטא את המסרים שפעלתי להטמעתם הן במסגרת תפקידיי השונים והן במאמרים שפרסמתי. העולם הופך ל"כפר גלובלי" על ידי גישור בין מערכות מידע ותשתיות תקשורת וזרימה חופשית של ידע בכל העולם. המעבר ישפיע על כל תחומי החיים ויתבצע תוך עשור. מדינות שתאחרנה לרתום את טכנולוגיית התקשוב והמידע לצורכיהן – תישארנה מאחור. הממשל במדינת ישראל חייב להתאים את כל המערכות במשק לשינויים המקיפים המתחייבים מהמהפכה המתחוללת עם המעבר לעידן המידע. בחברת המידע האזרח במרכז והמידה שבה הוא יכול להגיע ישירות למקורות המידע היא מבחן ההצלחה.

במרס 1997, לקראת פרסום הדוח, קרא פרופסור דני דולב, חבר הוועדה, לממשלת ישראל שתפעל לפתיחתם של 1,200 מאגרי מידע חשובים הקיימים בישראל, בדומה לתהליך שהתבצע בארצות הברית. דולב הסביר שתעשיית המידע אינה יכולה לפעול ללא גישה ישירה למאגרי המידע. פתיחת המאגרים תוביל לעידן חדש שבו המידע יהיה זמין באופן מיידי וכך החברות תוכלנה לפעול מהר יותר וללא מעצורים ביורוקרטיים מיותרים.[291]

הדוח הוכן בעזרתם של עשרות מומחים, מבין הטובים בארץ, שפעלו במסגרת

291 כתבת ידיעות אחרונות, "איל"א ידרוש 80 מיליון דולר תוספת תקציב", **ידיעות אחרונות**, 19.3.97.

11 צוותים נושאיים: התארגנות הממשלה, ממשל זמין, חקיקה, תשתיות תקשורת ורגולציה, חינוך, מסחר אלקטרוני, מאגרי מידע, אבטחת מידע, השימוש בעברית ברשת והתקינה הנדרשת לכך, מיצוב ישראל והכלכלה שלה בעידן המידע והקשרים עם העם היהודי בתפוצות. העבודה כולה הושלמה תוך פחות מחצי שנה ובמאי 1997 הועבר הדוח המלא (כולל דוחות הצוותים הנושאיים וסיכום ההמלצות) לממשלה.[292]

פרופסור דני דולב, מדען מחשב, עומד כיום בראש מרכז המחקר להגנת הסייבר באוניברסיטה העברית: "מדעי המחשב בישראל צמחו ממתמטיקה ולכן ההתפתחות הייתה מהירה וחופשית יותר, בניגוד לארצות שבהן הצמיחה הייתה מההנדסה והן התקשו להתקדם בגלל מגבלות התוכנה. בארצות הברית ההתפתחות הייתה גם מהכיוון ההנדסי, בגלל שארצות הברית התמודדה עם משימות דוגמת שיגור אדם לירח. בישראל התפתחו מדעי המחשב גם מבחינה תיאורטית. כיום שיעור המחקר הישראלי בהיבטים התיאורטיים של מדעי המחשב מגיע לשליש מכמות המאמרים שנכתבו בתחום בעולם. ברור ששיעור כזה אינו עומד בשום יחס סביר למשקל הדמוגרפי של ישראל בעולם. הדבר נובע מהתפתחות החשיבה המופשטת. התוכנה היא אינסופית, והיא מאפשרת את הפריצות הגדולות בזמן שלחומרה יש מגבלות. התיאוריה של התוכנה משכה את כל ההתפתחות קדימה.

באותן שנים, נוסף על תפקידי כפרופסור למדעי המחשב באוניברסיטה העברית, הייתי גם ראש מרכז החישובים הבין־אוניברסיטאי (מחב"א). בשנת 1994 הוקמה הוועדה הלאומית לפיתוח תשתיות מידע ותקשוב ביוזמה של ועדת השרים למדע וטכנולוגיה. באותה עת, ועדת השרים זיהתה את חשיבותו של תחום המידע והתקשוב ואני מוניתי לעמוד בראש הוועדה החדשה שהוקמה. עם חבריי, הצלחנו להקים ועדה של אנשים חושבים ואכפתיים שלא פחדו להתעמת במקרה הצורך עם המנגנונים הממסדיים. בחרנו אנשים מקשת רחבה ביותר של התמחויות (ומדעי המחשב היה רק אחת מהן) ועם חזון גדול. בשנים 1996–1998 עמירם ואני שיתפנו פעולה עם ח"כ מיכאל איתן, יושב ראש הוועדה לתקשוב ומידע, וחיברנו את המסמך: היערכות מדינת ישראל לקראת עידן המידע.

במסגרת עבודתנו הייתה לנו הזכות לפעול ולהשפיע בכמה מישורים. כך, למשל, בעניין האינטרנט. בשנת 1995 התחילה ההתרחבות המהירה של השימוש באינטרנט. שרת התקשורת בשנים 1993–1996 הייתה שולמית אלוני ואחריה (עד 1999) לימור לבנת. מנכ"ל המשרד היה שלמה וקס (בשנים 1993–1997). חסמנו את בזק, שרצתה להיות ספקית האינטרנט ואפשרנו לכמה חברות - נטוויז'ן הייתה הראשונה שבהן - לפעול כספקיות אינטרנט. בעיה אחרת הייתה העברת מידע בתוך ישראל. הקווים החיצוניים היו יקרים מאוד. בעבודה משותפת של הוועדה הלאומית שעמדתי בראשה, איגוד האינטרנט הישראלי, שהוקם על ידי עמירם ומרכז החישובים הבין־אוניברסיטאי, הצלחנו לבנות את המערכת כך שכל חילופי המיילים יהיו בתוך ישראל, ללא

292 הכנסת, ועדת הכלכלה ועדת משנה לתקשוב ומידע, **דין וחשבון מסכם של עבודת צוותי משימה בנושא היערכות מדינת ישראל לקראת עידן המידע**, בשיתוף הוועדה הלאומית לפיתוח תשתיות מידע ותקשוב, מאי 1997
(https://www.law.co.il/media/computer-law/israel_infoage.pdf).

הזדקקות לקווים חיצוניים. בשלב השלישי, בשנים 1997–1998, גברה הדרישה לאינטרנט. לבזק היה מונופול על התשתית. עם מרכז החישובים הבין־אוניברסיטאי יזמנו הקמת מודם שיכול להעביר את כל התקשורת דרך לוויין. בדרך זו אילצנו את בזק להוריד את המחירים.

בין היתר יזמנו הבאת מחשבי־על לישראל. באותה עת, ישראל לא יכלה לרכוש מחשבים חזקים במיוחד. הקמנו מרכז לחישוביות־על שישב במרכז החישובים האוניברסיטאי. האמריקאים התנגדו בתחילה, אולם בהדרגה ריככו את התנגדותם. מחשבי־העל לא שינו את התפתחות התעשייה אך הם היו סמל חשוב ליכולת להשיג יעדים. נוסף על כך יזמנו את מחשוב הממשלה, מאגרי המידע והטיפול בבטיחות מחשבים.

הוועדה הוקמה בעיתוי שבו האינטרנט פרץ להמונים. בשנת 1995 הומצא הדפדפן הראשון. הוועדה נהנתה מהמיקום שלה מכיוון שהייתה על־מערכתית ועם זאת היה לה גם מעמד רשמי. מיכאל (מיקי) איתן, שר המדע והטכנולוגיה (1997–1998), סייע רבות לעבודתנו. עמירם, בתפקידו כיושב ראש איל"א, סייע רבות באיתור האנשים המתאימים ובגיוסם למשימות השונות. הוא שלח אנשי מקצוע לכל הוועדות. העבודה הייתה התנדבותית והאנשים חשו שהם חלוצים ותמיד הצלחנו לגבש צוותים לכל צורך.

באותה עת קראנו לאינטרנט תקשוב על ידי שילוב המילים תקשורת עם מחשבים כאשר היה ברור שהתוכנה היא הצלע השלישית. הבנו שהתקשוב עומד לפני קפיצה מטאורית והאתגר הוא לעשות את כל הנדרש כדי שישראל תמוצב נכון במהפכה שזה עתה התחילה. האבחון שלנו היה שהתקשוב יהפוך את פני התעשייה וכי אם לא נהפוך את התקשוב לנגיש לכול – הקפיצה החזויה לא תתרחש. למזלנו היו שותפים לחזון במשרדי הממשלה. השירות בצה"ל מסייע לדור הצעיר בישראל למקד את רצונותיו אולם עלינו לקרב יותר את הנוער לתחום ומערכת החינוך צריכה לאתגר כדי לחזק את היצירתיות.

הקורס לניהול חברות הזנק טכנולוגיות

בשנת 1997, בעיצומו של גל ההשקעות בחברות הזנק ישראליות וכדי להבטיח את יכולות הניהול של היזמים הצעירים, יזמתי בשיתוף עם התאחדות התעשיינים, המרכז הישראלי לניהול ואחרים, את הקורס לניהול חברות הזנק טכנולוגיות. קורסים אלה עיבו את שדרת הניהול והעניקו יכולות ניהוליות שהיו חסרות בחברות. כבר אז קמו בארץ מדי שנה מאות חברות הזנק ומספרן הכולל הגיע ל־3,000. בכך תפסה ישראל את המקום השני בעולם, אחרי ארצות הברית, במספר חברות הסטרט־אפ.[293]

מנהלי חברות הסטרט־אפ מתאפיינים כבעלי רעיונות ומעוף, הכשרה טכנולוגית ויכולת מקצועית גבוהה אך אין להם כישורים וידע בתחום הניהולי. כדי להיערך מראש למצב זה ולהגביר את סיכויי השרידות של החברות ואת הסיכויים שתגענה למצב של בשלות ותהפוכנה לחברות מבוססות, אמורה תוכנית הלימודים של

293 דודי גולדמן, "בראשונה: קורס לניהול חברות סטרט־אפ", **ידיעות אחרונות**, 2.12.97.

הקורס לתת למנהלים כלי ניהול ופתרונות מעשיים שיסייעו להם להתגבר על הקשיים האופייניים לחברות אלו (ראו במסגרת).

המרכז הישראלי לניהול: הקורס "ניהול חברות סטרט־אפ טכנולוגיות" (1997)[294]

המנהל האקדמי של הקורס היה פרופסור מיכאל אתגר, מנכ"ל אתגר ייעוץ שיווקי ומרצה בבית הספר למִנהל עסקים במכללה למִנהל. הקורס, בהיקף 300 שעות אקדמיות, ניתן על ידי מרצים בכירים מהאקדמיה ומנהלים 'מהשטח', שילב ניתוח אירועים מהארץ ומהעולם וניתוח אירועים של המשתתפים עצמם, שקיבלו תמיכה וסיוע בפתרון בעיות. הנושאים המרכזיים בקורס: **שיווק** (הכנת תוכנית, מודיעין, פרסום ועוד); **סוגיות משפטיות לחברות סטרט־אפ** (דיני חוזים, קניין רוחני, פטנטים, מיסים); **ניהול פיננסי** (חשבונאות, תמחור, הערכת שווי ועוד); **גיוס השקעות** (תוכנית עסקית, גיוסי הון, מימון ממשלתי, פרטי ובין־לאומי ועוד); **ניהול כוח אדם וארגון** (גיוס כוח אדם, עבודת צוות, תרבות ארגונית ועוד); **מו"פ ותפעול** (ניהול פרויקטים ותפעול, בקרת איכות, ניהול מערכות מידע); **מיומנויות ניהוליות** (ניהול משא ומתן, יצירתיות, שיפור מערכות שירות); **משחק עסקים ניהולי אינטגרטיבי** (סימולציה ממוחשבת בניהול חברת סטרט־אפ במצב של תחרות). שכר הלימוד של הקורס היה מסובסד (עד 80%) על ידי "התוכנית לפיתוח הון אנושי לתעשייה" שפעלה במסגרת משרד התעשייה והמסחר.

אימפקט חברתי

בשנים האחרונות צצים בתחום ההיי־טק מושגים המעידים על כיווני פעולה חדשים. לעיתים אני מוצא בהם ביטוי עכשווי לרעיונות שהנחו את פעולתי בכל השנים. אחד המושגים האלה הוא המושג "אימפקט חברתי". המושג נובע מהזיקה שנוצרה בשנים האחרונות בין ההיי־טק לבין שדה העשייה החברתית. אם בעבר תחום העשייה החברתית היה מרחב פעולה של פילנתרופים ופעילים חברתיים, התברר בשנים האחרונות שניתן לשלב עשייה חברתית עם פיתוח היי־טק שיובילו לרווח עסקי. יוזמות מסוג זה נוגעות לישראל ולעולם כולו. כך, למשל, מכשור רפואי נייד שמנגיש בדיקות יקרות לאוכלוסייה ענייה, טכנולוגיות שמאפשרות לאנשים עם מגבלות דיבור לתקשר עם הסובבים אותם ועוד. מתברר שהשפעה חברתית יכולה לחסוך עלויות ניכרות למדינה בתחומים עתירי הוצאות דוגמת מניעת מחלות, מניעת אלימות וצמצום נשירה מבתי הספר – ואף ליצור רווחים. מתברר שלאוכלוסייה ענייה בארץ ובעולם, ובכלל זה האוכלוסייה בארצות המתפתחות (המונה מיליארדים), יש השפעה כלכלית וניתן להפיק רווחים כאשר מסייעים לה. המחסור המתגבר במשאבים בעולם כולו ומנגד התפתחות טכנולוגיית המידע

294 המרכז הישראלי לניהול (מי"ל), מיכל גרף, רכזת הקורס, לכבוד עמירם שור, יושב ראש מועצת המנהלים מ.ל.ל., 14.10.97. למכתב צורף תשקיף הקורס.

והאפשרות ליצור פתרונות חדשים לצרכים חברתיים בעלויות נמוכות, הם בין הגורמים להתפתחות תפיסת "האימפקט החברתי".

אולם לכל אלה יש להוסיף את החיפוש אחר משמעות לחיים, המאפיין את הצעירים בני דור ה־Y (ילידי 1980–2000) המוביל לפיתוח סטרט־אפים שיש בהם מענה לצרכים חברתיים. המודעות הגוברת של צעירים אלה ושל אוכלוסיות בארצות המפותחות לנזקים הנגרמים על ידי התאגידים מובילה להתנגדות ל"קפיטליזם חזירי" המיועד רק להגדלת רווחים. החברות הגדולות נאלצות להבין שהן צריכות להתרכז במוצרים ושירותים שמיטיבים לאנשים ממש.[295]

במבט לאחור, על פני עשרות השנים בהן עסקתי בתפקידים ייצוגיים שונים בתחום תעשיית התוכנה בארץ ובעולם, אני סבור שהמושג "אימפקט חברתי" יכול להסביר חלק נכבד מההנעה שלי לעסוק בעשייה למען הציבור. העמדה של 'מוכיח בשער' בתחום ההיי־טק, שהצלחתי לבסס בזכות מעמדי כמייצג את הארגונים המרכזיים בתחום התוכנה והמחשוב ועמידתי בראשם (בד בבד עם שותפות בניהול חברה ותיקה ומוערכת), אפשרה לי להעביר את המסרים החשובים ברמה הלאומית. כך יכולתי לפעול נגד תופעות שליליות ולקדם תהליכים חיוביים. כמה דוגמאות מן העבר ימחישו את הדברים, כפי שיפורט להלן.

בשנת 1987 טענתי שהדרך היחידה היעילה להילחם בגנבת התוכנה, שהייתה אז תופעה רווחת ביותר בישראל, היא לחנך את הקהל ולעצב בדרך זו נורמות אחרות שלפיהן גנבת התוכנה היא פגם מוסרי וחברתי. עמדתי גם על הנזק התדמיתי הנגרם לישראל בעולם ופוגע במוניטין של תעשיית התוכנה המקומית.[296]

בשנת 1991, על רקע החלטת הממשלה לתמוך בהקמת מפעל אטארי בישראל ובתגובה לדרישת היזם להקים מפעלים לייצור מחשבים, טענתי שהקמת מפעל לייצור מחשבים היא בזבוז כסף מכיוון שישראל אינה מסוגלת להתמודד עם שוק העבודה הזול באסיה. עמדתי על דעתי שישראל צריכה להשקיע רק בנושאים הדורשים "כוח מוח". היתרון היחסי של ישראל הוא ביכולת הגבוהה ובשפע הרעיונות של היזמים. לכן ההתפתחות הנכונה היא לפתח רעיונות ומוצרים חדשניים ואחר כך לפתח סביבם תעשייה, כפי שקמו סאיטקס, אלסינט, אופטרוטק, צ'ק פוינט ואחרות. לפיכך את הכספים שהמדינה תכננה להשקיע במפעל – ראוי להשקיע בתעשיית התוכנה.[297]

בשנות ה־90 האחרונות התרעתי שוב ושוב מפני הנזק הצפוי למדינת ישראל עקב קריסת מערכות המידע הממוחשבות אם לא תשכיל להיערך בעוד מועד ל'באג

295 שירלי קנטור שני, "אימפקט חברתי - גל חולף או עידן חדש?" (http://www.shirleykantor.co.il).

296 טל שחף, "תִפסו את הגנב", עסקים, **מעריב**, 8.12.87, עמ' 18.

297 "על החלטת הממשלה לתמוך בהקמת מפעל אטארי בישראל", **רשת מחשבים**, גיליון 170, 21.4.91.

2000'. בישראל ניכרה אדישות ואילו בלונדון נערך כינוס עולמי ("ועידת לונדון באג 2000") להיערכות לקראת הסכנה הצפויה בהשתתפות מעצבי המדיניות הפוליטית והכלכלית וראשי התעשייה בעולם, שגם אני הוזמנתי אליו. בראיונות ובתוכנית רדיו בספטמבר 1998 (ונוסף על כך בהזדמנויות אחרות), התרעתי מפני האסונות הצפויים אם ישראל לא תיערך בעוד מועד. הסכנות כללו קריסת מערכות תשתית (אספקת המים, האנרגיה, שוק ההון, הבריאות ועוד) ופגיעות חמורות בנפש ובכלכלה. באותה עת הערכתי את ההשקעה הכספית הדרושה להיערכות לשנת 2000 ב־800 מיליון דולר. קראתי למשרדי הממשלה, למנהיגות הכלכלית ולמגזר העסקי לפקח על הסבת מערכות המידע הממוחשבות לקראת שנת 2000.[298] ההכנה הנדרשת הייתה לאתר ולבדוק את כל מקורות התוכנה, למצוא את כל התאריכים שצוינו בהם ולבחון את השפעתם על מהלך החישובים. אחר כך יש לבצע את התיקונים הנדרשים. אלפי לקוחות וגופים נחשפו אז למ.ל.ל. ולארגונים הציבוריים בהם פעלתי ואני מניח שעצם הדיבור על הבעיה הגביר את המודעות ועורר רבים לפעול כדי להקטין את הנזק.

דרכים לפתרון המחסור המתמשך בכוח אדם בתעשיית ההיי־טק

הסלוגן "ההיסטוריה חוזרת על עצמה", מוכיח את שרידותו וגלגולו מחדש על פני הזמנים. שוב דנים בשנים 2017–2016 בהבאת אנשי מקצוע בתחום ההיי־טק, תוכנה ואלקטרוניקה לישראל, כדי להתגבר על המחסור באנשי מקצוע המעכב את התפתחות התעשייה. בעבר, במשך עשרות השנים בהן ליוויתי את תחום ההיי־טק בישראל, האמנתי כפי שאני מאמין היום, שמתן היתר על ידי הממשלה ליבוא מתכנתים ואנשי מקצוע בתחום ההיי־טק, הוא שגיאה העתידה לגרום נזקים להמשך התפתחות התעשייה בארץ.

במחצית שנות ה־90 של המאה הקודמת, חסרו בישראל כ־1,000 מקצועני תוכנה. היום חסרים בישראל 10,000 אנשי מקצוע והשאלה היא האם לא נלמד דבר משגיאות העבר. האם אין זה מחדל לאומי שישראל חסרה גם היום אנשי מקצוע? זה שנים אנו רואים בהון האנושי את אוצר הטבע של ישראל ואת התעשייה הטכנולוגית כמנוף העיקרי לפריחתה וצמיחתה של הכלכלה הישראלית. האם אין זה מתפקידה של הממשלה על משרדיה הרלוונטיים לתכנן ולהבטיח שיעמוד לרשות התעשייה המשאב האנושי הנדרש? הבאת עובדים זרים לא רק שמפתחת

298 התוכנית "צבע הכסף", קול ישראל, רשת ב, 9 בספטמבר 1998. "עמירם שור, יושב ראש ארגון בתי תוכנה בהתאחדות התעשיינים: קיימת אדישות במנהל הציבורי והמגזר העסקי בעדכון תוכניות המחשב לקראת באג 2000", **הצופה**, 10.9.98. אבי בליזובסקי, "ארגון בתי התוכנה: עלות ההסבות לשנת 2000 בישראל - 800 מיליון דולר", **הארץ**, 10.9.98.

תעשיות ויכולות בשדות זרים אצל מתחרים פוטנציאליים, אלא גם מכניסה לתרדמת את כל אלה שבעקבות מחדליהם נוצר המחסור. כך, חלילה, עתיד מחדל זה להישנות גם בעתיד.

בשנות ה־90, בתפקידי כיושב ראש ארגון בתי התוכנה בהתאחדות התעשיינים בישראל, התנגדתי נחרצות ליבוא עובדים זרים והמהלך נחסם באיבו. בשנת 1996 פניתי לשרי האוצר, התעשייה והמסחר, העבודה והפנים בבקשה שימנעו מתן אשרות כניסה למתכנתים מחו"ל. דרישתי נבעה מהצעתן של כמה חברות להעביר עבודות תכנות לחו"ל או להביא לארץ מתכנתים הודים עקב המחסור הכבד במהנדסי תוכנה ומתכנתים שבגללו נאלצו בתי תוכנה לדחות הזמנות בשווי עשרות מיליוני דולר. התרעתי שיבוא כוח אדם יסכן את עתידה של תעשיית התוכנה בישראל מכיוון שכך תיסלל הדרך להעברת הידע למדינות זרות, שיוכלו להתחרות בישראל. מוצרי התוכנה הישראליים הם עתירי ידע, חדשנות ופריצות דרך. אבחנתי שהבעיה נובעת מחוסר התאמה בין הכשרת כוח האדם וחיזוי הצרכים לבין צמיחת תעשיית ההיי־טק בישראל. אני עצמי פעלתי באותה עת לפתרון הבעיה על ידי עידוד מהנדסים להסבה לתחום זה ועל ידי עידוד הנוער להשתלב בלימודים הנדרשים (ראו להלן במסגרת).[299]

אולם היצירתיות הישראלית מגיעה לכל התחומים... בשנת 1998 התברר שכדי לחסוך בהוצאות הכרוכות בכוח אדם ישראלי, העדיפה חברת "אמדוקס" להקים באי השכן, קפריסין, מרכז פיתוח המאויש על ידי תכנתים מהודו. בתוקף תפקידי כיושב ראש איגוד בתי התוכנה בישראל, חיוויתי את דעתי בצורה נחרצת נגד האפשרות שהסתמנה, לפיה החברות יפתרו את בעיית המחסור בכוח האדם על ידי הקמת מרכזי פיתוח שיאוישו בכוח אדם זר בארצות השכנות לישראל. להלן:

> "מדינת ישראל אינה צריכה את הדבר הזה... אנחנו נמצאים בתחום המייצר מוצרים טכנולוגיים ייחודיים. ברגע שאתה משתמש בקבלני משנה אתה מעביר להם ידע שמחר יתחרה בך. הדוגמה הכי טובה זה טייוון. היא הפכה למעצמה טכנולוגית רק בזכות קבלנות המשנה של האמריקאים. ישראל מצטיינת בחשיבה יצירתית ובמהנדסים. אם אנחנו רוצים לייצר כאן תעשייה אנחנו חייבים להשקיע בהון האנושי".[300]

במסגרת הרעיונות שהעליתי למיצוי מקורות אפשריים להכשרת כוח אדם למקצועות המחשב, הצעתי בשנת 1997 לשלב את תלמידי הישיבות בתחום ההיי־טק. אני בטוח שבאותה דרך שבה תלמידי ישיבות ההסדר ובוגרי ישיבות

299 דעה מנוגדת: ראו אליצור בר יוסף, "האופציה ההודית", **גלובס היי־טק**, 28.3.96.
300 בעז גאון, "בקפריסין ייסדנו את הפטנט ההודי", סופשבוע **מעריב**, 1998.

אחרות המשרתים בצה"ל עושים זאת במסירות ובהצטיינות, כך יוכלו בחורי הישיבות להשתלב גם בתחום זה. כבר הוכח שתלמידי הישיבות, בגלל יכולתם השכלית, מסוגלים להתגבר במהירות על הפערים שנפערו בינם לבין בוגרי התיכונים החילוניים (עקב אי־למידת מתמטיקה ומדעים) ולהפוך למתכנתים מעולים (ראו להלן במסגרת). משרד החינוך וגופים ממשלתיים אחרים צריכים, נוסף על כך, לפעול ולסגור את הפערים על ידי חיוב כל בתי הספר בארץ ללמוד את מקצועות הליבה. כדי לעודד את תלמידי הישיבות להשתלב בתעשייה הרביתי להופיע בישיבות ולהרצות לתלמידים על ההזדמנות המוצעת להם. כמה ישיבות פנו אליי וכמה רבנים אף פנו וביקשו שיימצא פתרון תעסוקתי לנשים חרדיות מבני ברק. נטלתי על עצמי גם לארגן את הקורסים להכשרה בסיוע גורמים שונים.

הארץ, 12.2.96

בתי התוכנה לממשלה: היתר ליבוא מתכנתים
יסכן התפתחות הענף בארץ

עמירם שור, יושב ראש ארגון בתי התוכנה בהתאחדות התעשיינים, קורא לשר האוצר אברהם שוחט, לשר התעשייה והמסחר מיכה חריש, לשרת העבודה אורה נמיר ולשר הפנים חיים רמון, למנוע בכל מחיר מתן אשרות כניסה למתכנתים מחו"ל.

פנייתו של שור באה על רקע הצעתן של כמה חברות להעביר עבודות תכנות לקבלני משנה בהודו או להביא מתכנתים הודים לישראל. זאת, בשל המחסור הכבד במהנדסי תוכנה שבעטיו נאלצות חברות ישראליות לדחות פרויקטים בשווי עשרות מיליוני שקלים. שור אמר, כי אם יותר לייבא אנשי מקצוע בתחום התוכנה, הדבר יהווה סכנה ואיום ממשי להתפתחותה של תעשיית התוכנה הישראלית בעתיד. הוא התריע, כי כניסת תעשייני תוכנה מחו"ל תחשוף בפניהם את בתי התוכנה, סודותיהם ושיטות העבודה שלהם, ותסלול בפניהם את הדרך להעברת ידע למדינות זרות, שיתחרו בתעשיית התוכנה הישראלית.

הוא הבהיר כי מדובר במוצרי תוכנה עתירי ידע וטכנולוגיה ולא בעבודת כפיים, מאחר שעיקר עיסוקה של תעשיית התוכנה ותעשיית ההיי־טק הישראלית באינטגרציה של מערכות: "בשום פנים לא נוכל להרשות שתתפתח תעשייה של חיקוי, שבסופו של דבר תוביל לתחרות ותהפוך את המדינות המהוות מקור לייבוא עובדים למתחרות של תעשייני התוכנה מישראל. עלינו למנוע את סינדרום יפן וטייוון ולמנוע מצב שהגולם יקום על יוצרו", מזהיר שור.

הוא ציין כי תעשייני התוכנה ערים למחסור שנוצר בכוח אדם מקצועי, כ־1,000 מקצועני תוכנה, הנובע בעיקר מחוסר התאמה בין החיזוי וההכשרה של כוח אדם מקצועי לצמיחת תעשיות ההיי־טק והתוכנה בישראל. שור הדגיש, כי נעשות כיום פעולות חירום שונות כדי להתגבר על בעיה זו, הן על ידי הסבת מהנדסים ממקצועות שונים לתחום טכנולוגיות המידע וההיי־טק והן על ידי דרבון הנוער להשתלב בעתיד בלימודי המקצועות הטכנולוגיים. משרד ראש הממשלה, משרד הקליטה, משרד העבודה ומשרד התמ"ס, עם מסגרות ההכשרה המקצועית,

חברו לתעשייני התוכנה והם לוקחים חלק פעיל בהקמת תוכניות ומסגרות להכשרת אנשי תוכנה.

גלובס, 11-12.2.96

אורנה רביב: עמירם שור, יושב ראש ארגון בתי התוכנה: למנוע יבוא מתכנתים לארץ

יושב ראש ארגון בתי התוכנה, עמירם שור, קרא היום (א) למנוע אפשרות למתן אשרות כניסה לאנשי תוכנה מחו"ל לישראל.

קריאתו הופנתה לשר האוצר, אברהם שוחט, לשר התמ"ס, מיכה חריש, לשרת העבודה, אורה נמיר ולשר הפנים חיים רמון. לדבריו, "תעשייני התוכנה בארץ מתנגדים למהלך שכזה, ויעשו ככל הניתן לסכלו". שור ציין, כי יבוא אנשי תוכנה מחו"ל יהווה איום ממשי להתפתחותה של תעשיית התוכנה הישראלית. "כניסת תעשייני התוכנה מחו"ל תחשוף בפני הזרים את בתי התוכנה, סודותיהם ודיסציפלינות העבודה שלהם", אמר. שור ציין כי מדובר במוצרים "אינטלקטואליים", עתירי ידע וטכנולוגיה, ולא בעבודת ידיים. "עיקר עיסוקה של תעשיית התוכנה, ובכלל זה תעשיית ההיי־טק הישראלית, הוא באינטגרציה של מערכות, המבוססת על כושר החשיבה היצירתי וההמצאתי של מהנדסי תוכנה ומחשבים ישראליים", אמר. שור התריע כי תעשייני התוכנה הישראלים לא יאפשרו התפתחותה של תחרות החיקויים.

הצופה, 18.3.97

עמירם שור יושב ראש ארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים: "תלמידי הישיבות יכולים לשמש עתודה לבעיות המחסור בתעשיות המידע וההיי־טק. מחסור בכוח אדם מקצועי המעיק על תעשיות התוכנה וההיי־טק של מדינת ישראל, המסכן את המשך צמיחתם, עשוי להיפתר על ידי שילוב תלמידי הישיבות במקצועות הנדרשים".

כך אומר עמירם שור יושב ראש ארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים ויושב ראש האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע (איל"א) לקראת הכינוס ה־31 של איל"א שיתקיים ב־25-26 במרס בבנייני האומה בירושלים ואשר ידון בנושא המרכזי: "פרט וחברה בעידן המידע". שור הוסיף וציין: כשם שתלמידי ישיבות ההסדר ובוגרי ישיבות אחרות המשרתים בצה"ל עושים זאת בהצטיינות, כך יוכלו גם אנשי הלימודים התורניים לתת תרומה חשובה לחיפושים אחר הניסיונות להתגברות על מחסור המעיק על תעשיות התוכנה וההיי־טק בישראל. לדבריו הוכח כבר שחידודי הלימוד התורניים הופכים את תלמידי הישיבות לבעלי פוטנציאל להשתלב בהצלחה כמתכנתים בתעשיית התוכנה. פוטנציאל אנושי זה טרם נוצל עדיין והוא עשוי להקל על המצוקה הקיימת כיום בתעשייה. תעשיית התוכנה שהשתלבה בהצלחה מאז 1987 בין תעשיות היצוא, הפכה לתעשיית היצוא ששיעור צמיחתה הוא הגבוה ביותר בין כל תעשיות היצוא של ישראל והוא נע בין 20% ל־25% בשנה.

באותה תקופה (נובמבר 1996) בחנתי את האפשרות לשתף פעולה עם כוח אדם מקצועי במצרים ובדרך זו לקדם את יחסי הכלכלה והשלום וגם לסייע לתעשייה בישראל. קיימתי פגישות עם אחמד צדקי (בנו של ראש ממשלת מצרים עאטף צדקי, שכיהן בתפקיד בשנים 1986–1996), ד"ר יוסף אמין ואלי, סגן ראש ממשלת מצרים ושר החקלאות, מאמין גדול בשלום; פרופסור היישם אל־שריף, יושב ראש הוועדה המייעצת של קבינט ממשלת מצרים בתחום טכנולוגיות המידע ועם ד"ר אברהים פאוזי, מנהל רשות ההשקעות ובעבר שר התעשייה והמסחר. אולם הפגישות לא הבשילו לכדי מעשה.



פגישה עם סגן ראש ממשלת מצרים ושר החקלאות, ד"ר יוסף אמין ואלי (1996)

עוד התרעתי באותם ימים נגד התחרות הפרועה על עובדים בתעשיות ההיי־טק, פועל יוצא של המחסור בעובדים מקצועיים ובמיוחד באנשי תוכנה והערכתי ש"כדור השלג" יתנפץ על פני התעשייה כולה. התנופה בה נמצאו תעשיות ההיי־טק בשנות ה־90 והפיכת התוכנה לליבת הטכנולוגיות, יצרה במיוחד מחסור באנשי תוכנה. מסע פרסום אגרסיבי ובלתי שגרתי של מעסיקים לגיוס עובדים גרם לאי־שקט בקרב המועסקים בתעשיות התוכנה בישראל ועוד יותר מכך בקרב מעסיקיהם. כבר ציינתי קודם בדבריי בהקשר זה שהמוסדות להשכלה גבוהה

והתעשייה עצמה והמופקדים על החינוך הטכנולוגי לא חזו את ההתפתחויות ואת הצורך ההולך וגדל באנשי מקצוע ולא דאגו מבעוד מועד ליצירת המסגרות המתאימות לחינוך ולהכשרה מקצועית. גורמים אלו הם האחראים למצב שנוצר, אז כמו היום, בו קיים פער קריטי בין המצוי לרצוי במשאבי אנוש הדרושים לתעשייה. עוד התרעתי שכאשר קיים פער בין ההיצע לביקוש והתעשייה כולה נמצאת בעיצומם של מיזמי מו"פ, האמורים למנף את התעשייה בעתיד, גיוס עובדים בשיטות אגרסיביות עלול לגרום לזעזועים ונזקים בלתי הפיכים למיזמים חשובים ומאליו לתעשייה כולה. התרעתי בפני התעשיינים וחבריי למקצוע שאימוץ השיטות האגרסיביות לגיוס עובדים על ידי המעסיקים יגרום לאנדרלמוסיה שתייקר את עלויות הייצור ובסופו של דבר יערער את התעשייה כולה. השיטות שננקטו לגיוס עובדים התגרו במעסיקים אחרים והקריאה לעובדים, מסורים ככל שיהיו, להפר את נאמנותם למקום עבודתם, הפגינה חוסר סולידריות, עודדה חציית קווים ומן ההכרח היה לעצור אותה בעודה באיבה.

על גג העולם

ביוני 1998, במסגרת תפקידי כיושב ראש איגוד בתי התוכנה, הוזמנתי להשתתף ולנהל פנל בקונגרס העולמי ה־11 על טכנולוגיית המידע (WCIT).[301] הגוף שעמד מאחורי הכנס הוא "האיחוד העולמי של טכנולוגיית ושירותי המידע" (WITSA).[302] בשנת 1978 (שבה נערך הקונגרס הראשון מסוגו), הוקם הארגון הבין־לאומי שאיגד בתוכו 28 התאחדויות המייצגות את תעשיית טכנולוגיית המידע בצפון אמריקה, אמריקה הלטינית, אסיה והאוקיינוס השקט, המזרח התיכון ואפריקה. בשנת 1998 היו 11,000 חברים מאוגדים בהתאחדות האמריקאית לתעשיית המידע.[303] התאחדות זו, עם הרשות לפיתוח כלכלי של מחוז פיירפקס (Fairfax County) בווירג'יניה, נטלו על עצמם לערוך את הקונגרס העולמי ה־11 במניין (הקונגרס הראשון מסוגו נערך בשנת 1978). כיום מאוגדים באיחוד העולמי 80 התאחדויות של תעשיית המידע מכל העולם. חברי האיגוד העולמי מייצגים למעלה מ־90% משווקי טכנולוגיית המידע בעולם כולו. מכיוון שהארגון הוא הדובר המוכר של טכנולוגיית המידע והתקשורת (ICT)[304] בעולם והנחת היסוד שלו היא שתחום זה הוא המוביל העיקרי של הכלכלה העולמית, מטרותיו הן: לקדם מדיניות בין־לאומית שתסייע לגידול התעשייה והתפתחותה; להקל על

301 WCIT: World Congress on Information Technology.

302 WITSA: World Information and Services Alliance.

303 ITAA: Information Technology Association of America.

304 ICT: Information and Communications Technology.

המסחר וההשקעה במוצרים ובשירותים באמצעות מארג הקשרים העולמי שיצרה ההתאחדות; קידום שיתוף הפעולה וחיזוק ההתאחדויות הלאומיות על ידי שיתוף במידע, ניסיון ומידע קריטי; לפעול עם ארגונים בין־לאומיים מוכרים כדי להקל על צמיחתה של התעשייה; לערוך את הקונגרס העולמי למדינות מכל העולם (פעם בשנתיים) ולהעניק אותות הצטיינות לפעילים הבולטים בתחום (בתיאום עם הקונגרס).[305]

הקונגרס נערך באוניברסיטת ג'ורג' מייסון (George Mason) במחוז פיירפקס בווירג'יניה בארצות הברית. הנושא המרכזי של הקונגרס היה: "כאשר התפתחות טכנולוגיית המידע מצליחה לעמוד בדרישות הלקוחות".[306] בכנס לקחו חלק משלחות ממרבית מדינות העולם ואישים רמי מעלה ובהם מנהיגים פוליטיים, ראשי תעשיית התוכנה והמחשוב בעולם, ואנשי מדע ומובילים בתחום שהרצו על חזונם הטכנולוגי בנושאים מגוונים. בין המרצים הבולטים היו: נשיא ארצות הברית ביל קלינטון (W. J. "Bill" Clinton); סגן הנשיא אלברט גור (Albert Gore); סטיב פורבס (Steve Forbes), המו"ל של העיתון "פורבס" (Forbes); מרגרט תאצ'ר (Margaret Thatcher), ראש ממשלת בריטניה לשעבר; מיכאיל גורבצ'ב (Mikhail Gorbachev), נשיא ברית המועצות לשעבר; טקומה יממטו (Takuma Yamamato), יושב הראש של חברת פוג'יטסו (Fujitsu) ביפן; מייקל ס' דל, יושב ראש ומנכ"ל חברת "דל קומפיוטרס" (Dell Computers); לורנס ג' אליסון (Lawrence J. Ellison) מנכ"ל חברת "אורקל" (Oracle); ג'יימס ל' ברקסדייל (James L. Barksdale) נשיא ומנכ"ל חברת "נטסקייפ" (Netscape); ד"ר אלן ג' מרטן (Alan G. Marten) נשיא אוניברסיטת ג'ורג' מייסון.

לקראת סוף האלף השני, ישראל עדיין הייתה בראשית העידן "הרותח" של חברות ההזנק, אם כי כבר היו כמה חברות ישראליות שהצליחו בזירה הבין־לאומית (ראו לדוגמה חברת "הממד החדיש" מיסודו של רוני ענב וחברת "צ'ק פוינט" של גיל שוויד בפרק ח) ומרכז הפיתוח של "אינטל" כבר פעל בישראל למעלה מ־20 שנה והפיתוחים של העובדים הובילו את החברה ואת התפתחות המחשב האישי בעולם (ראו במבוא).

הקונגרס נערך במשך שלושה ימים ב־22–24 ביוני 1998. בטקס הפתיחה הרשמי השתתפו נשיא ארצות הברית, ויליאם ג' קלינטון וסגנו אלברט גור. תוכנית הכנס התמקדה בשלושה נושאים שונים אך קשורים זה לזה. היום הראשון, 22 ביוני, הוקדש לשווקים בעולם (World markets). היום השני, 23 ביוני, הוקדש לביקוש

305 אתר WITSA באינטרנט: http://witsa.org/witsa-wp-site/program/about-witsa.

306 "When the Convergence of Information Technology Meets Consumer Demand".

(Market demand) ונפתח בנאומה של מרגרט תאצ'ר, ראש ממשלת בריטניה לשעבר, על "האתגרים העומדים בפני המאה ה־21". ההרצאות ניתנו על ידי מוביליהם ומנהיגיהם של התעשיות והעסקים המרכזיים בעולם בתחומי התובלה האווירית, ביו־טכנולוגיה, גנטיקה, כימיקלים, פיתוח תרופות, ייצור תעשייתי, כספים, טלקומוניקציה, הוצאה לאור ועוד. אחר הצהריים באותו יום נשא דברים נשיאה לשעבר של ברית המועצות, מיכאיל גורבצ'ב, על "השפעתה של תעשיית המידע על התחזקותה מחדש של רוסיה". היום האחרון נועד לחקור את המענה לביקוש (Supply) של תעשיית טכנולוגיית המידע. הנושאים שנדונו היו, בין היתר, הכלכלה הדיגיטלית, אוניברסיטאות גלובליות וחינוך בין־לאומי, החששות מפני שנת 2000 (ראו על כך במבוא), חיים ועבודה במאה ה־21, כוח עבודה גלובלי, השפעת האינטרנט וטכנולוגיות חדישות. יותר מ־1'700 מנהלים ופקידי ממשלה בכירים בתחום טכנולוגיית המידע מ־93 ארצות השתתפו בקונגרס וכך נפתח כר נרחב של הזדמנויות ליצור ולפתח קשרים אישיים ועסקיים ולשפר את ההבנה והתקשורת בין מדינות וחברות ולמצוא הזדמנויות וכיוונים חדשים. שפות הקונגרס היו אנגלית, גרמנית, צרפתית, ספרדית, יפנית וסינית.[307]

בכינוס זה שמעתי שתי הרצאות מרתקות, האחת מפי נשיא האוניברסיטה שדיבר על הצורך בלמידה במשך כל חיי האדם ואף המליץ ללמוד כל ארבע שנים תחום חדש ולהתמקצע בו, זאת כדי להתקדם, כי לדבריו המקצועות בעולם משתנים (ראו בפירוט בפרק ט). ההרצאה המאלפת השנייה ניתנה מפיה של מרגרט תאצ'ר שעסקה באינטליגנציה מלאכותית והסבירה איך הגורם האנושי תופס מקום בקיימות חדשה שבה התוכנה היא העיקר.

הוזמנתי לנהל ולהוביל פנל ראשון בסדרת הרצאות תחת הכותרת: "שווקי העולם, מגמות כלכליות וחוקיות, סוגיות פוליטיות, הזדמנויות לשווקים ועסקים, מושב המזרח התיכון/אפריקה" שנערך ביומו הראשון של הכנס.[308] שאפתי להגביר את העניין בפנל, כדי להבליט את סיכוייה ומגמותיה של תעשיית ההיי־טק הישראלית ואת הרלוונטיות שלה לשווקי העולם ולתרומתה האפשרית לפתרון הסכסוכים במזרח התיכון. הצעתי לשר המדע והטכנולוגיה באותה תקופה, מיכאל (מיקי) איתן, איש הליכוד, להצטרף אליי לפנל. מיכאל איתן ניחן באישיות ייחודית וביושר אינטלקטואלי, סייע לי רבות בקידום המודעות למחשוב

---

307 חוברת הכנס: The 1998 World Congress on Information Technology.
1998 World Congress, Dr. J. H. Poisant, to Mr. A. Shore, IASH, 16 March 1998.
FAIRFAX COUNTY ECONOMIC DEVELOPMENT AUTHORITY, P.M. Woolsey to A. Shore, 13 August 1998.

308 World markets, economic and legal trends, political issues, "markets and business opportunities, Middle East/African session."

בכנסת (ראו בפרק ח) וניסה לקדם שיתופי פעולה עם הפלסטינים בנושאי מדע וטכנולוגיה בדרכים שונות. ניסיתי להשתמש בהזדמנות זו כדי לנסות ולקדם את היחסים בין ישראל לרשות הפלסטינית על ידי הצגת יוזמות משותפות בתחום ההיי־טק ופניתי ליועצו של יושב ראש הרשות יאסר ערפאת לנושאי טכנולוגיית המידע, פרופסור ע'סאן ז' קאדה ולשמחתי הוא נעתר והשתתף בפנל ודיווח על תוכניותיו להקים את התשתית לתקשוב ברשות והאינטגרציה עם עזה כישות אחת, המתנהלת תחת מטרייה ניהולית אחת (לתיאור מפורט של המגעים עם הפלסטינים ראו בפרק יא).

טעמו של האירוח האמריקאי המופתי, כולל ליווי המיניבוס המפואר מהמלון באופנוענים שנועדו לאפשר לנו להגיע לדיונים בזמן, נשאר בזיכרוני עד היום. מן ההשתתפות בקונגרס למדתי איזו חשיבות אדירה נודעת לתעשיית התוכנה והמחשבים בעולם כולו. נוכחתי לדעת כיצד מנהיגים מתייחסים לטכנולוגיית המידע ולסייבר. הבנתי היטב מאי פעם שאני עוסק בתחום שמשנה את העולם ובו עוסקים כל קובעי המדיניות. העניין העולמי בתחום התחיל כבר לפני 60 שנה וההשפעה כיום היא הרבה יותר גדולה ואף תגדל יותר בעתיד.

"אמריקה מצדיעה לתעשיית התוכנה של ישראל"

במהלך שנות פעילותי בתעשייה ובתפקידיי הציבוריים הכרתי ופעלתי בנושאים שונים תוך שיתוף פעולה עם שרי התעשייה, המסחר והתעסוקה לדורותיהם: פנחס ספיר, אריק שרון, משה ניסים, מיכה חריש, רן כהן ודליה איציק.[309] אין זה מקרה שמבין כל השרים זכורה לי במיוחד התקופה בה עבדתי בשיתוף פעולה עם מיכה חריש. בראשית דרכי בתעשייה, הייתה תשומת ליבי נתונה לבניית החברה ולאימוץ טכנולוגיות חדשניות שהטמעתן בניהול העסקי, התעשייתי והציבורי, הייתה משימה אתגרית, תוך התמודדות עם שינוי הרגלים וערכי ניהול של מנהלים ודרגי הניהול הכפופים להם.

בהיותי צעיר בן 23, עת פגשתי לראשונה את השר פנחס ספיר, שהיה בעיניי אז דמות מיתית ממש, בין המנהיגים הבולטים והחשובים (ראו בפרק ב), הייתי עדיין רחוק מההעזה לבקש או להלין על נושאים שיש בהם כדי לסייע להתפתחות התעשייה ואתגריה. בפגישות שהיו לי עם השר אריאל שרון הן כשר התעשייה והמסחר ושנים לאחר מכן, פגשתי באיש בעל הילת גנרל, איש קשוב אך עם זאת

309 במכתב פרדה, עם סיום תפקידה כשרת המסחר והתעשייה, היא הודתה לי על הסיוע שהגשתי וכן כתבה: "אחת ההנאות הגדולות שלי במילוי תפקידי הייתה לגלות כי למדינת ישראל יש תעשייה מעולה ובעיקר אנשים נפלאים העומדים מאחוריה. ההיכרות שלי עימך בעבודה משותפת חיזקה בי את התחושה כי עוד נכונו עלילות רבות לטובה למשק ולכלכלה הישראלית". שרת התעשייה והמסחר דליה איציק, לכבוד עמירם שור, 31.10.02.

היה קל מאוד להעלות את חמתו. כך קרה כאשר השר שרון ביקר במפעל לייצור מחשבים אישיים ייחודיים במעלה אדומים, אותו הקמתי עם משקיע מארצות הברית. אריק שרון אחז בפנקס קטן והיה תמיד נכון לרשום בקשות, אך כאשר הבקשות לא תאמו את רוחו או את מחשבותיו ניתן היה לחוש זאת מייד בפניו ובטון דיבורו. בשנות כהונתו של השר משה ניסים, איש חם, רגיש, שהעריך מאוד את תעשיית התוכנה ועיבוד הנתונים והיה נכון לסייע, התעשייה הייתה עדיין בשנות ההתבססות שלה ובצמיחתה לקראת ההבנה שהיצוא חייב להיות האתגר של התעשייה ויש להתאים את המאמצים משיווק לשוק המקומי אל היצוא לעולם כולו. שנות כהונתם של רן כהן ודליה איציק היו לאחר שנות המשבר של המאבק להכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר ועניין וההתמודדות העיקרית הייתה על תקצוב המו"פ, הכשרה מקצועית ואקדמית וקידום היצוא. עם השר מיכה חריש יצרתי מערכת יחסים ייחודית שהייתה רבת־משמעות להתפתחות התעשייה בכלל והיצוא בפרט (ראו במסגרת).

מיכה חריש: "כלכלת ההיי־טק בכלל והתוכנה בפרט, הן תעשיות ינוקא שהתפתחו והפכו את מדינת ישראל מודל לחיקוי לשאר אומות העולם, הרבה מעבר למדדים הדמוגרפיים והפיזיים שלה. תעשיית התוכנה הייתה פורצת דרך וליבת תעשיית ההיי־טק בכלל ומכאן צמח החיבור שלי עם עמירם שור. עם כניסתי לתפקיד פעלתי למימוש ומינוף של החלת חוק המו"פ, החוק לעידוד השקעות הון (מיסים) וההקלות בארנונה, על תעשיות התוכנה. הבנתי מיד לאחר פגישתנו הראשונה שיש כאן משאב שאסור להחמיצו.

חייבים לעודד את התעשייה החדשה והצומחת שאינה בנויה על עקרונות התעשייה המסורתית המבוססת על חומרים, מכונות ובניינים, המהווים ערובה להשקעות, אלא על רעיונות ומוצרים וירטואליים המשנים את עולמנו מהקצה אל הקצה. אחרי שיחתי עם עמירם שור הבנתי שהונה של התעשייה החדשה הוא ההון האנושי, חומרי הגלם הם הדמיון, יצירתיות ותשוקה. מתכנת ליד מחשב גם אם הוא עובד מהבית הוא חלק מהתעשייה החדשה הצומחת בממדים שלא ידענו כמותם קודם לכן.

היה לי מנטור חשוב נוסף שהעשיר אותי בידע ומסקנות, עוזיה גליל, הנמנה על האבות המייסדים של תעשיות האלקטרוניקה בישראל, מהנדס בעל עבר ביטחוני שעל תרומתו להתפתחות התעשייה וכלכלת ישראל זכה גם בפרס ישראל בשנת 1997. בתקופת כהונתי כשר התעשייה והמסחר (1992–1996) למדתי לדעת גם עד כמה חשובה הטמעת הטכנולוגיה בניהול התעשייה עצמה בכל מגזר: טקסטיל, מתכת, כימיה, פרמצבטיקה וההיי־טק עצמו. ישקר, טבע ודלתא טקסטיל צלחו בהתמודדות מול מתחרים בזכות ניצול טכנולוגיות המידע ואין לתאר את יכולתן להגיע למעמדן הבין־לאומי ללא הטמעת מערכות מידע ואמצעי מחשוב מתקדמים שליבתם היא התוכנה. המחשוב בעבורן היה והווה מנוף ואמצעי אסטרטגי לניצחונן בתחרות על השווקים והלקוחות בעולם.

הנושא השני למענו פעלתי רבות, נושא שמינף את התעשייה אל הישגים ופסגות חדשים, היה הקמת תרבות הון הסיכון בישראל. משבר הבנקים בישראל בשנים 1982–1983 שהוביל

להלאמתם, חסם את האפשרות להסתייע בבנקים לצורך מימון פרויקטים של מו"פ, מה שחייב מציאת פתרון. הקמת חברת "יוזמה" הממשלתית בתקופת כהונתו של שר המסחר והתעשייה משה ניסים (1990–1992), הביאה להקמתן של 10 קרנות הון סיכון בסיוע כספי הממשלה ולתנופה ולגיוסי מיליארדי דולרים שסייעו להקמתן של עשרות קרנות הון סיכון פרטיות וציבוריות לאחר מכן.

תוכנית "יוזמה" הייתה תוכנית ממשלתית לעידוד השקעות הון סיכון במדינת ישראל. התוכנית נוסדה על ידי שר האוצר אברהם "בייגה" שוחט (בשנים 1992–1996 ואחר כך בשנים 1999–2001) והמדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר והתעסוקה יגאל ארליך ויושמה בשנים 1993–1998. התוכנית נועדה לעודד את צמיחת תעשיית ההיי־טק על ידי השקעה ממשלתית בקרנות הון סיכון. הממשלה השקיעה באופן ישיר 100 מיליון דולר. התוכנית נתנה דחיפה משמעותית לתעשיות הון הסיכון בישראל ויצרה אקלים המעודד השקעות בתחום ההיי־טק הישראלי. הממשלה השקיעה בכל קרן 8 מיליון דולר ואילו יזמי הקרן גייסו והשקיעו 12 מיליון דולר.

בשנת 1995 החלטתי להפריט את הקרנות בהן השקיעה הממשלה על בסיס ההנחה שהיוזמה הממשלתית בהקמת "יוזמה" השלימה את תפקידה. היא עודדה את השוק המקומי והבין־לאומי להכיר בהזדמנויות העסקיות אותן מעניקה ישראל להשקעות בהון סיכון. נדמה לי שהיום השתנה הקונספט של קרנות הון הסיכון ששינו את אסטרטגיית ההשקעות, אינן ששות להשקיע בפרויקטי מו"פ בתחילת הדרך, ואת השקעותיהן מכוונות לחברות שסיימו את שלב המו"פ, יש להן מכירות והן עומדות לפני הנפקה, ואני מֵצֵר על כך ויש לי חשש שזה יפגע בהתפתחות העתידית של התעשייה.

חוק המו"פ על שלוחותיו ותוכניות המשנה שלו, לרבות החממות הטכנולוגיות אותן ביססתי בתקופת כהונתי, היה מנוף מרכזי לעידוד והתפתחות תעשיית ההיי־טק של ישראל וללא ספק בראש כולן, תעשיית התוכנה. אני כלכלן במקצועי, ולא טכנולוג, ועמירם שור היה בשבילי מקור ההשראה והידע.

בסתיו 1992 הוזמנתי על ידי עמירם שור ושלדון אדלסון להשתתף באירוע ההצדעה לתעשיית התוכנה של ישראל במסגרת תערוכת "Comdex 1992" בלאס וגאס, ארצות הברית. את האירוע יזם עמירם שור בתוקף תפקידיו הציבוריים, כיושב ראש איגוד בתי התוכנה בישראל וחבר הנשיאות של איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע".[310]

שלדון אדלסון, מיליארדר יהודי, היה בעליו של מלון סנדס בלאס וגאס ושל תערוכת המחשבים הגדולה בארצות הברית, תערוכת שהתקיימה מדי שנה ותחת קורתה מציגות מרבית החברות הטכנולוגיות המובילות בעולם.

תערוכת המחשבים נפתחה מדי שנה בערב פתיחה מיוחד ומרשים שבו לוקחים חלק נשיאי החברות המשתתפות בתערוכה ובערב זה מתקיימות ההכרזות החשובות של החברות המובילות, הכרזות טכנולוגיות שכולם מצפים להן.

באחת ההזדמנויות, בפגישה שיזמתי עם שלדון אדלסון במשרדיו, הצעתי לו

310 מיכה חריש בריאיון עם עמירם שור וישראל בן דור, רמת גן, 5 באוקטובר 2016.

לקיים אירוע ייחודי למען תעשיית התוכנה של ישראל. בשנת 1992 יצא כבר מוניטין רב להישגיה של תעשיית התוכנה הישראלית וחשבתי שיהיה זה לא יומרני להציע את הרעיון לאירוע תחת הכותרת "ארה"ב מצדיעה לתעשיית התוכנה של ישראל" שייתן חשיפה ותהודה לתעשייה הישראלית ומֵמַד נוסף לאירועי התערוכה עצמה.

כדי לשכנעו, הצעתי שאני אזמין את שר התעשייה והמסחר הישראלי מיכה חריש והמדען הראשי ד"ר שוקי גלייטמן להיות מרצים ואורחי הכבוד באירוע, אני אציג את תעשיית התוכנה של ישראל והישגיה ואילו הוא מצידו ידאג להזמנת כל המי ומה בעולם הטכנולוגיה ואת ביל גייטס שיהיה המרצה המרכזי באירוע. להפתעתי שלדון אדלסון התלהב מהרעיון והגיב מייד בחיוב להצעתי ויצאנו לדרך.

Comdex 1992 נפתח בערב של אירוע מתוכנן כהלכה, בהשתתפות כ־700 מראשי התעשייה בעולם ובהם משלחת תעשיינים מישראל. העיתונות, הכללית והמקצועית, כיסתה את האירוע שזכה לתהודה ציבורית רחבה. הצלחת האירוע הייתה כה גדולה וחשובה, שכאשר נפרדתי משלדון אדלסון בתום ימי התערוכה, הוא הודיע לי על החלטתו לקיים אירוע דומה מדי שנה לטובתה של מדינה אחרת, וזאת לאור הביקוש מצד מדינות אחרות. שלדון אדלסון מתגאה באירוע עד עצם היום הזה. במהלך התערוכה הוּזְמַנוּ עם כמה מנשיאי החברות החשובות בעולם לקוקטיילים בביתו הפרטי של שלדון אדלסון. תעשיית התוכנה זכתה למינוף, תהודה ואהדה שתרמו רבות להידוק הקשרים בין התעשיות בישראל לתעשיות המובילות בעולם בשנים שבאו לאחר מכן. לדעתו של מיכה חריש, היה זה אירוע מכונן לתעשיית התוכנה של ישראל.

השתתפותו של השר מיכה חריש באירוע הייתה כשישה חודשים לאחר כניסתו למשרד התעשייה והמסחר. ישבתי מאחוריו, חשתי בגודל השעה ועל פיסת נייר שמצאתי רשמתי: "אדוני השר, עכשיו תבין למה כל כך הפצרתי בך להשתתף באירוע". עקבתי אחר תגובתו של השר לאחר קריאת המסר וראיתיו מקפל את הנייר ומכניסו לכיסו האחורי במכנסיו. אין לי ספק שהאירוע הזה היה גם אירוע מכונן ביחסים ביני לבין מיכה חריש, יחסים עליהם אנחנו שומרים עד עצם היום הזה.

כשמיכה חריש פרש מחברותו בממשלה ובכנסת, הצעתי לו בתוקף תפקידי הציבורי כיושב ראש איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע, לעמוד בראש מועצה ציבורית שהקמתי בהשתתפותם של ראשי המשק, והאקדמיה בישראל, לטובת קידום התעשייה וההון האנושי, כדי למצות את פוטנציאל התעשייה בשנים הבאות ולשמר את מקומה של ישראל כמדינה מובילה בתעשיית ההיי־טק

בעולם (תוכנה, תקשוב ותקשורת) (ראו במסגרת).

מיכה חריש: "נעתרתי לבקשתו של עמירם שור לעמוד בראש המועצה הציבורית שבפעילותה חרגה מעבר לנושאי טכנולוגיה והיי־טק. אני משוכנע שגם היום חשוב לקיים פורום כזה שיפרה את החשיבה ויתווה אסטרטגיה להמשך התפתחותה של התעשייה, על ידי השקעה בהון האנושי, בחינוך ליזמות ומצוינות. רק כך נוכל לשמר את מקומה של ישראל כ"אומת הסטרט־אפים" ולהוביל ליתר שוויון ורווחה כלכלית לתושבי ישראל.

חילופי המשמרות התכופים של השרים במשרדים הרלוונטיים, חינוך, תעשייה ומסחר (היום משרד הכלכלה), גורמים לכך שהמשרדים משדרים בלבול. אין מדיניות ברורה, חסר המסר ואין ספק שמועצה ציבורית הייתה חשובה דווקא בימים אלה. באחריות אני יכול לקבוע שהצלחת ההיי־טק הישראלי והיכולת המדעית הובילו לקבלתה של ישראל ל־OECD, ליגת מדינות־העל העולמית.

עם כל הצער ב'ירידת מוחות', גם היא מהווה ביטוי להיותנו בליגת־העל העולמית. יש בכך גם יתרונות. היורדים מהווים את הגשר והקשר למרכזי המחקר והפיתוח לתעשיות מהחשובות והמובילות בעולם ועם שובם לארץ קיימת גם האפשרות להקמת בסיסי מו"פ של אותם גופים בארץ, כמו במקרה של חברת מיקרוסופט, אינטל, סאפ, יבמ, אפל ומאות מרכזי פיתוח שהוקמו במהלך השנים על ידי החברות המובילות בעולם. בשנים 1992–1996 חזרו 6,000 אנשי מקצוע ומדענים ישראלים, מהשורה הראשונה לישראל, תודות לצמיחה והביקוש הגובר שהתרחשו בישראל בשנים האלה.

עליתי לישראל בשנת 1950, בגיל 13. בארץ חיו באותה תקופה כמיליון תושבים. הייתה זו תקופה קשה, תקופת הצנע. ישראל קלטה עלייה ואת שארית הפְּלֵטה לאחר מלחמת העולם והשואה. תוך שנים בודדות התרחשה מהפכה בארץ בתחום המזון תודות ליישומן של טכנולוגיות בתחום החקלאות והמשק החי. ישראל היום מרוויחה יותר מזרעי עגבניות מאשר מהעגבניות עצמן; הייצור בערבה של ירקות ממים מלוחים, וההשקיה בשיטת נטפים הם שילוב של טכנולוגיות. אין לי ספק שטכנולוגיית האינטרנט של הדברים תביא ממד חדש ונוסף לעולם החקלאות שיציב את ישראל גם בשנים הבאות בקדמת הבמה".[311]

אסור להירדם על זרי הדפנה

מן ההכרח להשקיע יותר בחשיבה הלאומית בתחום ההיי־טק. כיום אין הגדרה של האתגרים, היעדים והדרכים להגיע אליהם. מן הניסיון שצברתי בפעילותי רבת־השנים באיגודים בארץ ובעולם, הן של משתמשים והן של יצרנים, אני סבור שמן ההכרח להקים ארגון־על, שילכד את כל הכוחות המקצועיים וייצור תוכנית אסטרטגית שתכוון את החשיבה הלאומית. שיתוף פעולה זה יקדם את התעשייה הישראלית ויסייע ליצרנים הישראלים להרחיב את ההזדמנויות העסקיות ולהתרחב לתחומים דוגמת ביו־טכנולוגיה, ננו־טכנולוגיה, לימוד בעזרת

311 שם.

מחשב, סייבר, רובוטיקה, אינטליגנציה מלאכותית ועוד. ככל שיהיה קשר הדוק בין צרכנים לבין יצרנים, כגון בין מורים ובין מפתחי התוכנות בתחום ההוראה ובין רופאים, מרכזי מחקר ומפתחי מערכות רפואיות בין האקדמיה לתעשייה, כך יוכלו רבים יותר ליהנות מהפיתוחים החדשים. במבט ארוך טווח ברור שחלק גדול מהקשיים של ה'סטרט־אפים' נובעים מפיתוח 'מענה' לצרכים שאינם קיימים במציאות. מעבר לכך, מכיוון שהמשאב האנושי הישראלי הוא האוצר היחידי שיש למדינת ישראל, הדרך היחידה לשמירה על מעמדה הייחודי של ישראל היא על ידי השקעות גדולות בחינוך ובמו"פ. אסור להירדם על זרי הדפנה. הודו, סין ומדינות במזרח אירופה מתקדמות בעקבותינו בצעדי ענק.[312]

לפני למעלה מעשור, ביטאתי את דרך חיי בדבריי כיושב ראש הנהלת איל"א. כוחם של הדברים עומד בעינו גם כיום וגם לקראת העתיד:

> "אם נתבונן בעיני רוחנו ונפעל בחוכמה, נוכל להגיע להישגים מופלאים. עולם העסקים יכול ללמד אותנו רבות מה אנשים יכולים להשיג כשהם משתפים פעולה. יש גבול למה שאדם בודד מסוגל לעשות, אבל אם חבורת אנשים מתאגדת ומגלה מחויבות ליעדים שהציבה לעצמה ואם יש מנהיגות המגבשת את החבורה, מעניקה להם השראה וממצה את הכוח הפנימי המניע אותם, ביחד יכולים לחולל ניסים והשמיים הם הגבול".[313]

312 סימונה ברונפמן, "צעד אחד קדימה", **אנשים ומחשבים**, דצמבר 2006, עמ' 45.

313 עמירם שור, דבר יושב ראש הנהלת איל"א, אתר איל"א (http://www.ila.org.il/Index.asp?ArticleID=57&CategoryID=110).

פרק ח: המאבק על ההכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה



זוכת פרס ישראל תשס"ח

גב חזק לתעשיין

אות יקיר התעשייה

מוענק ל: **עמירם שור**

על עשורים של עשייה לבניין התעשייה בארץ ישראל,
על הנחת אבני היסוד למשק הישראלי בראשית שנותיו,
ועל תרומה רבת-שנים להעצמת החוסן הכלכלי והחברתי של מדינת ישראל.

על חברות ופעילות עטורת הישגים בשורות התאחדות התעשיינים בישראל,
תוך עשייה ללא לאות לפיתוחה ולביסוסה
כגוף כלכלי מוביל המייצג את התעשייה על כל גווניה.

התעשייה בישראל היא סמל ליכולת, לכושר-ביצוע ולדמיון;
מקימיה, בוניה והעושים במלאכה, ראויים
לכל תודה, שבח והוקרה.

"מאשר יקרת בעיני נכבדת" (ישעיהו מ"ג ד')

יאיר רוטלוי
יו"ר חבר השופטים

הוענק בתל אביב
יום שלישי, י"ט באלול תשס"ט
8.9.2009

שרגא ברוש
נשיא התאחדות התעשיינים

המאבק כדרך חיים

בשנת 2016 קיבלתי מהתאחדות התעשיינים "פרס תעשייה מיוחד". בשנת 2009 קיבלתי את פרס יקיר התעשייה על עשייה מופתית ועתירת הישגים בתעשייה להעצמת החוסן הכלכלי–חברתי והצמיחה במדינת ישראל. פרס התעשייה בשנת 2016 ניתן על תרומה מיוחדת לתעשיית התוכנה בישראל, כאות הוקרה על תרומתי רבת־השנים להקמתה, ביסוסה והאדרתה של תעשיית התוכנה וההיי־טק והפיכתה לתעשייה המובילה בקרב תעשיות היצוא של מדינת ישראל; על היותי אחד מעמודי התווך של תעשיות הטכנולוגיה והסחר הבין־לאומי, מנהל–מנהיג בעל חזון, מעוף, כושר המצאה והצלחות מוכחות מרשימות ביותר; על שהשכלתי לשלב את קהילת המחשוב הישראלית בקהילייה הבין־לאומית, מה שתרם רבות להעצמת החוסן הכלכלי והחברתי של מדינת ישראל; על היותי 'שומר הסף של תעשיות התוכנה בישראל' שהביא במו ידיו לשגשוגה של תעשיית התוכנה ולמיצובה כתעשיית עתיד מובילה של מדינת ישראל.



פרס יקיר התעשייה שקיבלתי ב־2009

הפרס מבטא הכרה במפעל חיי הנמשך כבר מעל 55 שנה. אחד מההישגים המרכזיים בדרך חיי הוא המאבק, שהוכתר בהצלחה, להכרה בתעשיית התוכנה והמחשוב בישראל כתעשייה ממש. המאבק, שארך שנים, הביא למפנה היסטורי וסלל את הדרך להקלות שונות ולסיוע ממשלתי שאפשרו את הזינוק ההדרגתי של תעשיית התוכנה והמחשוב מן ההתחלות הצנועות בשנות ה־60 להתקדמות המואצת בשנות ה־90 שהפכה את התוכנה לקטר המושך אחריו את כל תעשיות ההיי־טק ואת הכלכלה הישראלית בכלל.

ממחרשת הברזל לכיפת הברזל

בראשית המסע אל העבר מן ההכרח לתאר שוב את הפלא שהתחולל בארץ ישראל בתחום התעשייה והטכנולוגיה ב־140 השנים האחרונות, אשר תעשיית התוכנה וההיי־טק הם רק השלב המתקדם ביותר שלה. אומנם חוזה המדינה, בנימין זאב הרצל, העלה על נס את הפיתוח הטכנולוגי והתעשייתי בספרו העתידני 'אלטנוילנד'.


SOCIETY OF MANUFACTURING ENGINEERS

This certifies that

AMIRAM SHORE

was elected to the grade of

SENIOR MEMBER

in this Society, an Institution for the advancement of scientific knowledge in the field of Manufacturing Engineering

SME President 1990

Executive Director and General Manager

Chapter 319, Chairman (1990-1991)

CASA-RI/SME Tel-Aviv, Israel

מעמד חבר בכיר בארגון SME, ארגון עולמי של מהנדסי ייצור, על תרומה לקידום הידע המדעי בתחום הנדסת הייצור

מול עיניו התרחשה–הבשילה המהפכה התעשייתית והעמידה לרשות האדם מכונות, אמצעים ויכולות שבעבר אף לא חלמו עליהם. מימוש הציונות היה כרוך מבחינתו בהשתלבות מלאה של היהודים במהפכה הטכנולוגית העולמית. אולם בדרך כלל, התנועה הציונית וכותבי תולדותיה העדיפו להעלות על נס את המתיישבים, החקלאים והשומרים ('החלוצים'), שקבעו את גבולות היישוב היהודי, על פי המיתוס, על ידי המחרשה והרובה. הגישה הרומנטית נבעה גם מההכרה שלדמויות מופת אלה ולמעשי ההקרבה שלהן (דוגמת יוסף טרומפלדור והקרב בתל חי) יש כוח משיכה שיוביל בעקבותיו רבים אחרים.

ככל תנועה לאומית בראשית דרכה, התנועה הציונית נזקקה לגיבורים "גדולים מהחיים". היזמים, התעשיינים, בעלי המלאכה והפועלים, שפיתחו בעיקר את

המושבות, הערים וסביבתן ויצרו את התשתית התעשייתית והטכנולוגית שהפכה את הארץ מנחשלת ופראית לארץ מפותחת, לא התאימו לצורך זה. כפי שכתב פרופסור עוז אלמוג: "מודל החלוץ-המגשים שהתפתח בארץ מראשית ההתיישבות הציונית, היה בעיקרו מודל של חייל ואיכר. החלוץ האדיר את החקלאות, ההתיישבות וההגנה והחשיבן מעל לתעשייה ולמדע".[314] דווקא כיום, כאשר הארץ כבר בנויה ומפותחת היטב, ברורה יותר מאשר בעבר התרומה המכריעה של התעשייה והטכנולוגיה "כחול-לבן" לניצחונה של הציונות. לפיכך האתגר לחקור ולכתוב את תולדות התעשייה והטכנולוגיה בשירות הציונות עדיין ממתין להיסטוריונים.

אם ננסה לתמצת במשפט אחד את תולדות התעשייה והטכנולוגיה בארץ ישראל משנת 1882 ועד היום, ייתכן שהמילים "ממחרשת הברזל לכיפת הברזל" יתאימו. החדשנות הטכנולוגית החלה כבר עם הקמת המושבות הראשונות וסיפורה של מחרשת הברזל הראשונה שנוצקה בארץ יוכיח זאת. יצחק לייב טופורובסקי, נפח בן 17 מראשוני ראשון לציון, שבה נולדתי וגדלתי, הבין לאחר עונה חקלאית אחת (חורף ואביב 1882–1883) שהמחרשות האירופיות אינן מתאימות לתנאי הארץ וכי נזקן מרובה מתועלתן. מנגד, דווקא מחרשת העץ של הפלאחים התאימה מאוד בצורתה לתנאי הארץ, אך היא הייתה בנויה מעץ ומחומרים שהיה קשה להשיגם ולא החזיקו מעמד. לפיכך יצק טופורובסקי מחרשה מברזל לפי הדגם של הפלאחים ויצר פיתוח חדש שמיזג את התכונות הטובות משני העולמות. מחרשת הברזל של טופורובסקי הייתה יעילה וחזקה ממחרשת העץ של הפלאח והתאימה לתנאי הארץ יותר מן המחרשה האירופית וגם הייתה חסכונית יותר. במקום שני סוסים שנדרשו למחרשה האירופית – די היה בסוס אחד כדי לגרור אותה. הפלאחים הערבים כינו אותה "המחרשה היהודית" ואילו היהודים כינו אותה "המחרשה הערבית".[315] המחרשה היצוקה בברזל מבטאת את היצירתיות והחדשנות שבהן ניחנו צעירי הארץ באותה תקופה ובהן מצטיינת ישראל היום יותר מאשר אי פעם בעבר.

כיום, במקום בעלי המלאכה והיזמים מראשית ימי ההתיישבות, מובילים את השינויים מהנדס המערכות והמנהל. מהנדס המערכות הוא השותף המיידי לקביעת האסטרטגיה והטקטיקה של הארגון. המנהל המוביל את השינוי הוא הקובע את גורל הארגון לעתיד לבוא.

הצמיחה הכלכלית המרשימה של היישוב היהודי בארץ ישראל בשנים 1882–1948 הניחה את היסודות לתעשייה במדינת ישראל. באותן שנים הוקמה תשתית חקלאית

314 אלמוג, מהרצל להרצליה פיתוח, עמ' 44.

315 שמואל אביצור, "החקלאות, המלאכה והתעשייה", בתוך מרדכי אליאב (עורך), **ספר העלייה הראשונה**, יד יצחק בן־צבי/משרד הביטחון, ירושלים (1981) עמ' 237.

רחבה ובתוך כך קמו מפעלים, כגון היקבים הגדולים בזכרון יעקב ובראשון לציון ובתי המלאכה שמסביב להם. בערים קמה תשתית לתעשייה, מלאכה ומסחר. בשנת 1920, בימי המנדט הבריטי, החלה התארגנות התעשיינים כאשר הוקמה "התאחדות בעלי התעשייה". בהדרגה, משנות ה־20 ובמיוחד בשנות ה־30, קמו בתי חרושת וחברות גדולות, דוגמת חברת העובדים[316] (ובמסגרתה "סולל בונה", "שיכון עובדים", "תנובה", "מקורות" ועוד), חברת החשמל, חברה לניצול משאבי ים המלח ואחרות.

בשנות מלחמת העולם השנייה שגשגה התעשייה בארץ בגלל ההכרח לייצר מוצרים תעשייתיים עבור הצבא הבריטי ובגלל הבידוד של הארץ, בנסיבות המלחמה, שהגן על התעשייה המקומית. התאחדות התעשיינים חתמה על הסכם עם מרכז האספקה של בנות הברית במזרח התיכון, שלפיו עליה לספק לצבאותיהן מוצרים שונים. באותן שנים גם נבטו ההתחלות הראשונות של מיכון המידע בארץ (ראו בפירוט במבוא).

השיפור הכלכלי במצבה של האוכלוסייה המקומית, יהודים וערבים כאחד, נבע בעיקר מיבוא ההון היהודי הנרחב וממאמצי הפיתוח של המוסדות הלאומיים היהודיים. מרבית מפעלי התעשייה והתעשיינים הצטרפו להתאחדות בשנים שקדמו להקמת המדינה. באותן שנים ייצגה ההתאחדות בעיקר את התעשייה הפרטית. מעמדה של ההתאחדות התחזק מאוד בשנות ה־80 וה־90 של המאה הקודמת לאחר המשבר שחל בהסתדרות העובדים ובמשק הכלכלי שלה ("חברת העובדים"). חברות רבות הופרטו וההתאחדות הפכה לגוף המייצג את כלל התעשייה בישראל.

עם קום המדינה החלה העלייה ההמונית שהכפילה ואף שילשה את האוכלוסייה היהודית בשנות ה־50. הון רב הובא לארץ וחל גידול מהיר בתוצר הכללי ובתוצר לנפש. הממשלה הייתה מעורבת בהיקף גדול בכלכלה ונוצרו הסדרים בין העובדים והמעסיקים לשמירה על יציבות המשק. בשנים הראשונות, התמקדה הממשלה בהכרח לספק את צורכי היסוד הבסיסיים (מזון, לבוש, עבודה ודיור). לצד מדיניות הצנע, התמקדה ההשקעה הציבורית בעיקר בהתיישבות חקלאית ובשיכון. החקלאות נתפסה כמכשיר לקליטת העלייה, הגדלת ייצור המזון ופיזור האוכלוסייה. רבים מן היעדים הושגו, ובמיוחד בייצור ובאספקת מזון, לבוש ודיור. חל גידול בתוצר הלאומי ומספר היישובים החקלאיים הוכפל. אולם נוצרו גם בעיות קשות ובהן אבטלה, דיור לקוי, פקידות ומנהל ציבורי שהתקשו לתפקד ולהתמודד עם הבעיות החדשות שנוצרו לאחר קום המדינה. בתקופה זו נוצרה המעורבות הממשלתית הנרחבת בחיי המשק, שהתמידה ב־30 השנים הראשונות

316 מנטל, חברות ששינו את העולם, עמ' 115-120.

והחלה לקטון רק בעשור הרביעי מקום המדינה. משנת 1954 הצליחה הממשלה לבסס את הכלכלה ולהגיע להישגים מרשימים.

פנחס ספיר,[317] שמונה לראשונה בשנת 1955 לשר המסחר והתעשייה (ואחר כך כיהן גם בתפקיד שר האוצר), השפיע במידה הרבה ביותר על התפתחות התעשייה והכלכלה בישראל במשך כ־20 שנה. השילומים מגרמניה נוצלו בעיקר ליבוא ציוד מודרני לתעשייה ולתחבורה. לראשונה הוכנה תוכנית כוללת לפיתוח תעשייתי, ננקטו אמצעים להגנה על התוצרת המקומית (כולל מכסות ליבוא מתחרה בתעשייה המקומית) והוענקו תמיכות ליצוא. במסגרת מדיניות פיזור האוכלוסייה הוקמו ערי פיתוח והוקדשו מאמצים לפתח תעסוקה ולכן הוקמו בעיירות אלה מפעלים עתירי עבודה בתחום הטקסטיל.

השפעתו הישירה של פנחס ספיר על התפתחות המשק הישראלי החלה לבלוט משלהי 1955, כשמונה לשר המסחר והתעשייה והסתיימה לאחר מלחמת יום הכיפורים. בכהונתו זו עיצב מדיניות שכונתה "שיטת ספיר". ספיר נתן סיוע ממשלתי ישיר לגופים פרטיים שקיבלו על עצמם להקים מפעלי תעשייה, בעיקר באזורי פיתוח וספר. בתוך 15 שנים הוקמו מאות מפעלים תעשייתיים שהעסיקו מאות אלפי עובדים בעיירות פיתוח דוגמת דימונה, ירוחם, מגדל העמק ובית שאן. מפעלים רבים לא החזיקו מעמד ונעלמו ורבים מן המשקיעים היו למעשה הרפתקנים חסרי מצפון שהוליכו שולל את ספיר ועוזריו. תקוותו של ספיר הייתה שגם אם היזמים ייעלמו – המפעלים יישארו. אך גם תקוות אלה נגוזו, במיוחד בתחום הטקסטיל, מכיוון שלא יכלו להתחרות ביצרני מזרח אסיה. בכל זאת, הייתה לשיטה זו השפעה חיובית על עיירות הפיתוח מכיוון שסיפקו עבודה במשך שנים רבות לציבור גדול וכך חיזקו את הקשר של התושבים ליישובים שהוקמו באופן יזום ומיקומם נקבע משיקולים של פיזור האוכלוסייה, שמירה על הגבולות ועוד. ספיר גם נאלץ להתמודד עם הבעיה של העדרם המוחלט כמעט של יזמים בקרב העלייה ההמונית בשנות ה־50 וה־60 ועם הרתיעה של משקיעים בארצות הברית ובאירופה מלהשקיע את כספם בישראל. בעיה אחרת איתה נאלץ ספיר להתמודד הייתה היריבות בין המגזר ההסתדרותי (והציבורי בכלל) למגזר הפרטי, שהוכרעה לטובת האחרון רק במפנה שנות ה־80 (ראו להלן). לפיכך במקום להעביר את תמיכת המדינה ישירות (כפי שנהג לגבי בתי הזיקוק, מפעלי ים המלח והתעשייה האווירית) העדיף לעודד יזמים מקומיים וזרים באמצעות הלוואות

317 פנחס ספיר (1975–1907), נולד בפולין, מראשי מפא"י ומפלגת העבודה וממעצבי התעשייה והכלכלה בישראל ובן בריתו של לוי אשכול, שפעל איתו במשך עשרות שנים. במשך שנים רבות, בשלושת העשורים הראשונים מקום המדינה, נשא בתפקידי מפתח לבניית התעשייה והכלכלה בישראל ושימש גם כשר המסחר והתעשייה וגם כשר האוצר. כיהן בתפקיד שר המסחר והתעשייה בשנים 1965–1955, 1972–1970 ובתפקיד שר האוצר בשנים 1974–1963.

בתנאים מופלגים.[318]

"שיטת ספיר" נשאה פרי. תפוקת התעשייה והמלאכה גדלה פי שלושה ומספר המועסקים גדל מ־130,000 ל־234,000 עובדים. התעשייה הפכה למרכיב עיקרי ביצוא הישראלי והיצוא התעשייתי, ללא יהלומים, גדל פי חמישה. מספר המפעלים הגדולים, שהעסיקו 300 עובדים ויותר, עלה מ־20 בשנת 1955 (ובהם כ־10,000 עובדים) ל־81 בשנת 1965 (ובהם כ־43,000 עובדים). הקמתם של מפעלי תעשייה חדשים גדולים והשקעות במפעלים קיימים אפשרו להשתית אותם על שיטות ייצור חדישות, טכנולוגיה וציוד מתקדמים. התעשייה גם התפשטה מאזוריה המסורתיים במפרץ חיפה וגוש דן לאזורי הספר והפיתוח בדרום הארץ ובצפונה.[319]

משנות ה־60 ואילך, התפתחות תעשיית התוכנה והמחשוב בארץ שלובה בהתפתחות התעשייה בישראל ובמצב הכלכלה. ניצני המפנה בתוכנה ובמחשוב, נאלצו להתמודד, ללא כל טיפוח ועידוד, עם משבר כלכלי קשה ביותר בתקופת "המיתון"[320] (סתיו 1965 – אביב 1967), שהיה החמור ביותר שידעה ישראל. "המיתון" התבטא בהפסקת הגידול של התוצר הלאומי ובגידול פי שלושה באבטלה. כאשר הגיע לשיאו, בשנת 1966, פגע בעיקר בערי הפיתוח ובשכבות החלשות. התעשייה נפגעה קשות. הממשלה דרשה שהמחירים יישארו יציבים אך כשעלו מחירי חומרי הגלם נאלצו המפעלים להעלות את המחירים וכך התחדד העימות בין הממשלה להתאחדות התעשיינים מכיוון שהממשלה התנגדה לעליית המחירים.[321] המשבר הוביל לתפנית מרחיקת לכת מבחינת ההתאחדות. המדיניות הכלכלית מ־1962 הצביעה על ההכרח להגיע להסכמה בין הממשלה, ההתאחדות וההסתדרות. אולם ההתאחדות ייצגה באותה עת רק את התעשייה הפרטית. זלמן סוזאייב,[322] נשיא ההתאחדות בשנים 1965–1969, תמך ברעיון להפוך את ההתאחדות לארגון המעסיקים. באוגוסט 1965, באספה הכללית של ההתאחדות, הוחלט להפוך את ההתאחדות לארגון גג של מעסיקים. 11 ארגונים הצטרפו ללשכה החדשה שהוקמה בהתאחדות ונקראה "לשכת התיאום של הארגונים הכלכליים". הוסכם שנשיא התאחדות יהיה גם נשיא הלשכה וכי ההתאחדות תהיה הגורם המוביל במשא ומתן עם הממשלה וההסתדרות. התפנית העניקה

318 "פנחס ספיר – הדינמו והפנקס", בתוך: אליצור, 31 דמויות ממעצבי דור המדינה, עמ' 43-49.

319 יצחק גרינברג, **פנחס ספיר**, תל אביב (2011) עמ' 106-107. להלן: גרינברג, פנחס ספיר.

320 ראו בהרחבה אצל יוסי גולדשטיין, **ביוגרפיה אשכול**, כתר, ירושלים (2003) עמ' 526-532.

321 מורגנשטרן, תעשייה ועשייה, עמ' 42-46.

322 זלמן סוזאייב (1911-1981) היה חבר כנסת מטעם מפלגת "הציונים הכלליים" וכיהן גם כסגן שר המסחר והתעשייה בשנות ה־50. נשיא התאחדות התעשיינים בשנים 1965-1969. בתקופתו חל המעבר מ"מיתון" לגאות במשק הישראלי והתאחדות בעלי התעשייה הפכה להתאחדות התעשיינים שהרחיבה את דאגתה לאינטרסים של משק המדינה ופיתוחו. מורגנשטרן, תעשייה ועשייה, עמ' 46.

להתאחדות מעמד מרכזי במשק הישראלי.[323]

מי שניסה באותם ימים לפתח עסק פרטי המבוסס על מתן שירותי חישוב ופיתוח תוכנה, נאלץ "לשחות נגד הזרם" בכל היבט אפשרי. ערב מלחמת ששת הימים, היה גם המורל הציבורי בשפל שלא היה כדוגמתו בעבר. חרדת "ההמתנה" התהפכה למרבה המזל בשמחת הניצחון על הצבאות הערביים, כיבוש חצי האי סיני, העיר העתיקה בירושלים, הגדה המערבית ורמת הגולן.

גיוס יהדות העולם למען מדינת ישראל: ועידת ירושלים

הגיוס הממושך ערב מלחמת ששת הימים והצרכים הצפויים ברכש אמצעי לחימה עיקריים, ובהם מטוסי קרב וטנקים, הוביל את פנחס ספיר, שר האוצר ושר המסחר והתעשייה בשנים 1963–1974,[324] ממש ערב המלחמה, למסקנה כי מן ההכרח לצאת ולגייס תרומות מיהודי אירופה ואמריקה. הכנסות מגבית החירום הסתכמו עד אמצע אוגוסט 1967 ב־272 מיליון דולר והסכומים שנאספו הקלו את נטל ההוצאות של הכוננות והמלחמה ובכלל זה ההכרח להצטייד באמצעי לחימה חדשים במקום אלה שאבדו במלחמה. במפגשים עם היהודים ברחבי העולם התרשם ספיר מהקשר העמוק של היהודים לישראל ובשלה בו ההכרה שראוי להיעזר ביהודים כדי לקדם את המשק הישראלי ולפתח אותו. לפיכך החליט לחדש יוזמה של לוי אשכול לכנס בשנת 1967 ועידה כלכלית של משקיעים מחו"ל.

התאחדות התעשיינים עמדה אף היא במהירות על הסיכויים החדשים שנפתחו לפני המשק הישראלי עקב תוצאות המלחמה. ב־18 ביוני 1967 ערכה ההתאחדות ישיבה עם ראש עיריית ירושלים המאוחדת טדי קולק. זלמן סוזאייב, נשיא ההתאחדות, ראה את ההכרח לשנות את פני המשק ולעודד עלייה מארצות הרווחה על ידי הרחבת התעשייה ומשיכת משקיעים מחו"ל. ראשי התאחדות התעשיינים טענו שמן ההכרח להסיר חסמים, דוגמת תנאי המימון והמיסוי, השכר ויחסי העבודה ויוקר השירותים כדי למשוך השקעות מחו"ל. התאחדות התעשיינים דרשה להבטיח עלייה בתפוקה וליצור קשר בין עליית התפוקה לעליית השכר.

ב־1 באפריל 1968, ביוזמתו של ראש הממשלה לוי אשכול, התכנסה בבנייני האומה בירושלים ועידה כלכלית בהשתתפות כ־500 אנשי עסקים ומנהלי חברות יהודים מחו"ל (ארצות הברית, קנדה, מערב אירופה, דרום אמריקה, דרום אפריקה

---

323 שם, עמ' 47.

324 למעט שנה ורבע (אוגוסט 1968 - דצמבר 1969), כאשר עזב את משרד האוצר כדי לשמש כמזכ"ל מפלגת העבודה, אך נשאר בממשלה כשר בלי תיק.

והמזרח הרחוק) וכ־300 אנשי כלכלה ישראלים.[325] הממשלה נעתרה להצעות התעשיינים ובהליך מזורז קיבלה שורה של החלטות כלכליות שנועדו להקל על ההשקעות בארץ. לרגל הוועידה הכלכלית הוכנה בבנייני האומה תערוכת הישגים של התעשייה הישראלית ובה הוצגו מוצריהם של קרוב ל־220 מפעלים מקומיים מכל ענפי התעשייה. במוקד התערוכה עמדה התצוגה הגדולה של מוצרי התעשייה הביטחונית ובה כלי נשק, תותחים ומרגמות, תחמושת, מכשירי מכ"ם וקשר, חלקי מטוסים ועוד. מדור מיוחד בתערוכה הוקדש ל"תעשיות ידע" ובו הוצגו פיתוחים שונים, בעיקר של מכון וייצמן והאוניברסיטה העברית. בין היתר הוצגה מצלמה המסוגלת לצלם 325,000 צילומים בשנייה אשר פותחה על ידי המחלקה לפיזיקה של האוניברסיטה העברית בירושלים.[326]

בישיבת הפתיחה נאמו ראש הממשלה לוי אשכול, שר האוצר פנחס ספיר, שר המסחר והתעשייה זאב שרף, נשיא התאחדות בעלי התעשייה זלמן סוזאייב ומזכיר חברת העובדים אשר ידלין. אשכול קרא בנאומו ליהדות העולם לעלות לארץ ולהיות שותפים פעילים על ידי השקעת ידע, ניסיון, קשרים עם שווקים והשקעת כסף וציוד. הוא הטעים שאין מדובר בתרומות אלא בהשקעות ישירות למטרות רווח. בנאום הפתיחה אמר פנחס ספיר בין היתר: "נפתח תעשיות ידע, אלקטרוניקה ומתכת המיועדים בין היתר לשחרר אותנו מחלק מתלותנו ביבוא החיצוני ובכלל זה היבוא הביטחוני",[327] ובכך ביטא הכרה בחשיבות תעשייה מתקדמת. נשיא התאחדות בעלי התעשייה, זלמן סוזאייב, תבע לצמצם את פעולת המגזר הממשלתי וההסתדרותי וקרא להפסיק את קיפוחו של המגזר הפרטי.

אומנם הכנס העיד על יכולת ארגונית ותנופה, אך גם "מחלות הילדות" של ישראל הצעירה באו לידי ביטוי. באמצע דבריו של סוזאייב כבה החשמל ותיקון התקלה ארך עד שידלין סיים את דבריו. נוסף על כך, לרשות המשתתפים מחו"ל כמעט לא עמדו טלפונים ולכן הם התקשו מאוד לעקוב אחר מצב השקעותיהם בבורסות.

למארגנים היה ברור שישראל איננה נזקקת לתרומות ואף לא להשקעות בלבד, אלא בעיקר לידע התעשייתי, המסחרי והניהולי ולקשרים של היזמים מחו"ל. לכנס קדמו הכנות יסודיות. אנשי הממשלה התקשרו לגורמים רבים כדי להביא לכנס הצעות עסקיות מפורטות וגם הישראלים המשתתפים התבקשו להציג למשתתפים מחו"ל הצעות ומיזמים מפורטים, כך שבמסגרת השבוע שבו נערכה

325 גרינברג, פנחס ספיר, עמ' 289–293. תיאור הוועידה מסתמך בעיקר על הדיווחים בעיתונים "דבר" ו"מעריב" בגיליונות מהתאריכים 1–5 באפריל 1968 באתר עיתונות יהודית היסטורית (http://web.nli.org.il/sites/JPress).

326 ראו על התערוכה: "דיוני תכלית" בוועדות המשנה של הוועידה הכלכלית", **מעריב**, 2 באפריל 1968.

327 "נפתחה הוועידה הכלכלית הגדולה", **מעריב**, 1 באפריל 1968.

הוועידה יהיה ניתן לקשור קשרים ולעסוק במשא ומתן מעשי.

אומנם נישאו במליאה נאומים נמלצים, אך כוחה של הוועידה היה בעיקר ב־22 ועדות המשנה שאכן הגיעו להמלצות רבות ופוריות. הוועדות כללו מובילים בתעשיות השונות בחו"ל ובארץ והן עסקו בין היתר בתעשיות הכימיות, תיירות, מזון, פלסטיק, שיווק, רהיטים, טקסטיל, אופנה, מתכת, אלקטרוניקה, תעשיות ידע, קולנוע, פיננסים והשקעות. הוועדות המשיכו לעבוד ויישמו את ההחלטות שהתקבלו בוועידה בכל הקשור להשקעות, מיזמים משותפים, יצוא והכשרה מקצועית. הפעילות של הוועדות תואמה על ידי המשרדים הכלכליים בישראל ועל ידי ארגונים פרטיים וציבוריים.

בוועידה זו ובבאות אחריה, שכונו ועידות ירושלים, לקחו חלק ראשי העולם היהודי ורבים אחרים ממנהיגי הכלכלה בעולם. מקום חשוב ניתן בוועידות לטכנולוגיית המידע שהייתה אז בשלבי צמיחה ראשונים (בכל הקשור לפיתוח תוכנה). בארצות הברית, ובאירופה וגם בישראל כבר היו כמה התחלות בעלות משקל (ראו במבוא). בוועידות אלה נקשרו הקשרים הראשונים שהובילו למשיכת משקיעים מחו"ל לישראל, לתעשייה בכלל ולתעשיית ההיי־טק בפרט. המגעים בין התעשיינים הישראלים לבין עמיתיהם שבאו מחו"ל הובילו לתוצאות ממשיות והוכנו תוכניות להרחבת מפעלים קיימים ולהקמת מפעלים חדשים.[328] בסוף שנת 1968 נערך כנס בשיתוף ההתאחדות למעקב אחר ביצוע החלטות הוועידה ובו העלתה ההתאחדות הצעות מעשיות ליישום החלטות הוועידה הכלכלית. בעקבות שתי הוועידות יצאה משלחת של תעשיינים לארצות הברית ולבריטניה. המשלחת נפגשה עם 500 תעשיינים והקימה 10 ועדות קבע. כשחזרה, בישרה לחבריה כי ישנן הצעות להקים שותפות עם תעשיינים ישראלים, בעיקר בענפי המתכת והאלקטרוניקה, הפלסטיקה, הכימיה וההנעלה. הממשלה עודדה במיוחד את מפעלי המתכת והאלקטרוניקה, עקב ההכרח לחזק את התעשיות הביטחוניות (ראו להלן).

הממשלה גם החליטה למכור חברות ממשלתיות וגם את חלקה בחברות אחרות. כך הוקמה חברת "כלל" שהייתה לימים לקונצרן הפרטי הגדול בארץ. בעקבות הוועידה הכלכלית בירושלים, ששמה לה למטרה לגייס 100 מיליון דולר להשקעות, הוקמה "החברה לישראל" ובשנת 1969 נחקק חוק שהעניק הטבות מיוחדות למשקיעיה. אולם החברה גייסה כמה עשרות מיליוני דולר בלבד, כנראה עקב הפער שבין הקונצרנים הענקיים בחו"ל לבין המפעלים הקטנים בארץ.

---

328 עמירם שור, "דברים מפתיחת הכינוס ה־40 של איל"א", **ידיעון איל"א** 3, אפריל 2005. הוועידה הכלכלית ראויה גם היום לשמש כמודל לחיקוי כיצד ניתן לשלב את גדולי העם היהודי ומנהיגים אחרים בוועידה למען ישראל.

אולם כמה אילי הון יהודים מצאו דרכים להשקיע במשק הישראלי.[329] "הוועידה הכלכלית" הפכה למוסד קבע של הממשלה כדי לקדם את שיתוף הפעולה בין המשק הישראלי לבין הגורמים הידידותיים המעוניינים לסייע לו בעולם, יהודים ולא יהודים.

אחת הוועדות שהוקמו הייתה ועדת המחשב הבין־לאומית שייעודה לסייע להתפתחות תעשיית המחשוב בישראל והקמת תעשיות טכנולוגיות מתקדמות בתחום התוכנה, המחשבים והאלקטרוניקה. הסיוע ניתן על ידי מיזמי השקעה בישראל וכן על ידי תמיכה ביצוא ועל ידי סיוע להכשרה מתקדמת של כוח אדם בארץ ובחו"ל. במסגרת הוועידה הכלכלית הוקמה גם הוועדה לכוח אדם (כוועדת משנה של ועדת המחשבים) שבראשה עמדתי עם סא"ל (במיל') דוד כהן (שהיה מנהלה של חברת יבמ בישראל) ועם חבריה נמנו נציגי כל הגורמים החשובים בתחום. במכתב שנשלח אליי ב־16 ביולי 1971, הוזמנתי להצטרף כחבר לוועדה. כך הוגדר תפקידה:

"תפקידה של ועדת המחשבים הישראלית הוא לייעץ לממשלה בכל הנוגע לקידום משק המחשבים בישראל, בייצור, יצוא, צריכה ועוד, וכן לקיים, הלכה למעשה, את הקשר ושיתוף הפעולה עם ועדות המחשבים הפועלות בארצות הברית, אירופה ואמריקה הלטינית. ועדת כוח אדם היא ועדת משנה של ועדת המחשבים ותפקידה לעסוק בכל הקשור במערך כוח אדם במשק המחשבים בישראל, תוך התאמה עם כל הגורמים האחרים הפועלים בתחום כוח אדם במשק, וכן תוך תיאום עם ועדות המחשבים בחו"ל".[330]

סא"ל דוד כהן, מאנשי ממר"ם, היה אחד מחברי הצוות שליווה את תהליך הבאת המחשב הראשון של צה"ל, מחשב ה"פילקו", מבנייתו בארצות הברית ועד להגעתו לארץ ביולי 1961.[331] מטרתה העיקרית של הוועדה הייתה לפתח את ההון האנושי בתחום המחשוב. הוועדה עשתה רבות לשילוב האקדמיה בתעשייה והחדירה את הצורך בהקמת פקולטות למדעי המחשב ומערכות מידע בטכניון ובאוניברסיטאות בישראל. הפעילות בתחום זה החלה באמצע שנות ה־60, בתחילה במסגרת החוגים למתמטיקה או הנדסת חשמל ואחר כך כחוגים עצמאיים, שזכו לביקוש רב בקרב הסטודנטים. בשנת 1967 השיק הטכניון את

329 מורגנשטרן, תעשייה ועשייה, עמ' 48.

330 מדינת ישראל, הוועידה הכלכלית, ועדת המחשבים, א' נחשון לכבוד מר ע' שור, 16.7.71.
Minister of Finance, Pinchas Sapir to Mr. A. Shore, 2.5.1971. The Jerusalem Economic Conference Computer Committee, A. Gertz, Coordinator, to Mr. A. Shore, 30.6.1971.

331 שחר, בחזית המחשוב, עמ' 46 ואילך.

תוכנית מדעי המחשב[332] ובשנת 1969 נוסד במכון וייצמן למדע מסלול הלימודים לתואר במדעי המחשב.

בתחילת שנות ה־70 הובילה פעילותה של ועדת כוח האדם להרחבת האפשרויות ללימוד והכשרת עובדים בכמה מסגרות: אוניברסיטאות, מרכזי הדרכה של יצרני מחשבים, מערכת הביטחון ומתקנים ממשלתיים, בתי ספר פרטיים ועוד. באוניברסיטאות הוקמו פקולטות וחוגים להוראת מדעי המחשב והוקמו מרכזי חישוב עם מחשבים רבי־עוצמה שמשכו מדענים ישראלים חוזרים לאחר שתפסו משרות נכבדות במכללות מפורסמות בעולם. האוניברסיטאות העניקו תארים מתקדמים במחשבים אך התלבטו האם להכשיר אנשי תיאוריה או אנשי מעשה.

בשנות ה־80 הראשונות בלטו ישראלים ויהודים בתעשיית המחשבים בעולם המערבי. סברתי שחזרת ישראלים לארץ ועלייתם של יהודים שהצטיינו בתעשיית המחשבים העולמית הייתה יכולה להפוך את ישראל למעצמה טכנולוגית שתיהנה מעצמאות כלכלית. רבים שאפו אז לשוב לישראל ואני המלצתי שישראל תיצור הזדמנויות שיאפשרו לשיבה ולעלייה להתממש.



נשיא המדינה, חיים הרצוג, מתקבל על ידי פרופ' יוסף רביב, מנהל המרכז המדעי של חברת יבמ בישראל ועל ידי בוועידת ירושלים ה־4 לטכנולוגיית המידע (בנייני האומה בירושלים, 1984)

332 מי־טל ופרנקל, 100 שנות עשייה, עמ' 47.

במסגרת הוועידה הכלכלית הראשונה נוסדה ועידת ירושלים לטכנולוגיה של המידע (JCIT)[333] והיא התמידה בפעולותיה מאז. הוועידה נערכה אחת ל־4 או 6 שנים ונחשבה לאחת הוועידות המקצועיות הגדולות והחשובות בעולם של מדעני מחשב ואנשי המקצוע בתחום. אחת ההזדמנויות ליזום עלייה לארץ ושיבה הייתה ועידת ירושלים הרביעית שנערכה בשנת 1984 (ראו להלן). לצורך הכנת הכנס נערכו מפגשים של ועדות הארגון (הישראלית והצפון אמריקאית). התארגנו שתי קבוצות של מקצוענים מחשב יהודים שהיו עתידים לקחת חלק בוועידה: 30 אנשי מחשב מצרפת ו־40 אנשי מחשב מצפון אמריקה.[334]



פרופ' יובל נאמן, שר המדע (במרכז), ופרופ' יוסף רביב, מנהל המרכז המדעי של חברת יבמ בישראל בוועידת ירושלים ה־4 לטכנולוגיית המידע (בנייני האומה בירושלים, 1984)

בשנת 1984 התקיימה ועידת ירושלים ה־4 לטכנולוגיה של המידע (JCIT), הכנס הארצי ה־19 של איל"א ותוכנית המנכ"לים כאירוע משולב. בוועידת ירושלים השתתפו 700 ישראלים ו־250 אורחים מחו"ל; בתוכנית המנכ"לים השתתפו 60 אורחים מחו"ל ו־60 מנכ"לים ישראלים ובכנס איל"א השתתפו כ־3,800. האירוע

333 JCIT: Jerusalem Conference on Information Technology.

334 עמירם שור, "ההזדמנות היהודית של ועידת ירושלים ה־4 לטכנולוגיה של המידע", **אנשים ומחשבים**, 29 במאי 1984.

זכה להערכה רבה על ידי כל המשתתפים. המסגרת הארגונית של הוועידה כללה ועדת היגוי בין־לאומית, ועדת תוכנית בין־לאומית (פרופסור יוסף רביב ואני) וועדת ארגון. טקס הפתיחה היה מרשים ביותר. בטקס השתתפו נשיא המדינה חיים הרצוג, ראשי תעשיות המחשבים והמידע בישראל, אנשי אקדמיה ואורחים רמי מעלה מחו"ל. חתן פרס נובל לכלכלה לורנס קליין נשא את הרצאת הפתיחה. תוכנית הוועידה התבססה על שלוש קבוצות דיון בשפה האנגלית וקבוצה אחת בעברית. נוסף על הדיונים הרגילים, נערכה גם קבוצת דיון מיוחדת למנהלים ובה השתתפו מנהלים בכירים מהארץ ומחו"ל. בעת שנערכה הוועידה, התקיימה תערוכת איל"א שהתמקדה בהישגים מקוריים של תעשיית התוכנה והמחשבים הישראלית. המוצרים שהוצגו בתערוכה עוררו עניין רב ונקשרו מגעים ועסקאות בין המבקרים. מושב הנעילה היה שיאו של כנס מדעי וכלכלי מיוחד במינו. בסדרת הרצאות ובפנל שבו נטלו חלק גדולי מדעני המחשב בעולם, נדונו האתגרים שהציב "הדור החמישי" של המחשבים למחקר המדעי ולתעשיית המחשבים והמידע בעולם. כל הדוברים היו תמימי דעים שישראל עתירת אנשי המדע והכישרון תוכל למלא תפקיד חשוב בהתמודדות עם האתגר של "הדור החמישי" של המחשבים היפניים. חלק מהמשתתפים היו יהודים שבאו לבחון את האפשרות להשתלב בתעשייה בישראל. המשתתפים טענו שזו ועידה מהסוג החסר בעולם המערבי וביקשו לקיים את ועידת ירושלים בתדירות גבוהה יותר, פעם בשלוש שנים.[335]

מהפכה ריקה מתוכן ותחרות לא הוגנת

ב־15 ביוני 1970, בתוקף תפקידי כיושב ראש 'איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל', שלחתי תזכיר אל מר אהרון גרץ, יועץ שר האוצר (באותה עת, פנחס ספיר) לאוטומציה ובו ביקשתי להפנות את תשומת הלב "לתופעות שליליות שאנו עדים להם במשק המחשבים בארץ ושיש בהם לפי דעת האיגוד פגיעה במוסר הציבורי, בכלכלת ישראל ובענף לשכות השירות בישראל". מרבית המחשבים הגדולים, שדמי השכירות החודשיים ששולמו עבורם היו 10,000–25,000 דולר, הוחזקו על ידי המגזר הציבורי, משרדי הממשלה ומוסדות חינוך ומחקר. ענף לשכות השירות העסקיות צבר "עוצמה רצינית" ושירת מאות ואלפי לקוחות, בעיקר מהמגזרים הפרטי וההסתדרותי, שלא יכלו לרכוש מחשבים עקב ההוצאה הכבדה והידע הכרוכים בכך. חברי הענף, המיוצגים באיגוד, ביקשו להתריע על בזבוז כספי ציבור, במיוחד כשמדובר בדולרים, על ידי מוסדות ממשלתיים וציבוריים שהקלו ראש ורכשו מחשבים משיקולי יוקרה וכך פחתה היעילות

335 "ועידת ירושלים ה־4 לטכנולוגיה של המידע", **מעשה חושב**, אוגוסט 1984, עמ' 1-2. "ועידת ירושלים לטכנולוגיה של המידע הגדולה ביותר שנערכה אי פעם בארץ", **מעריב**, 20.5.84.

בהפעלתם. אולם מעבר לכך, גופים הנהנים ממימון הציבור נכנסים לתחרות לא הוגנת עם לשכות השירות. כך, למשל, חברת "מקורות", המופקדת על פיתוח מקורות המים בישראל, החליטה להקים חברה בת שתספק שירותים הניתנים על ידי מחשב ורכשה מחשב שיכולתו עלתה פי כמה על צרכיה כדי שתעמוד במטרה זו. טענתנו הייתה שחברת "מקורות" מנצלת לרעה את כספי הציבור כדי לפעול בתחום שאינה מיועדת לפעול בו ואף הפעילה לחצים על ארגונים למסור לידי החברה בת שלה את שירותי עיבוד הנתונים שלהם. בדרך זו "מקורות" גרמה לבזבוז משאבים נוסף ופגעה בתחרות בשוק עיבוד הנתונים.

באותו תזכיר, 'איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל' גם הביע התנגדות להקמתה של יחידת מחשבים נפרדת למשרד הביטחון, בעת שכבר קיימת יחידת מחשבים לצה"ל (ממר"ם, שהצטיידה במחשב מתוצרת "פילקו" בשנת 1961) ומשרד הביטחון אף החליט לרכוש מחשב מתוצרת אחרת ובהיקף שונה מזה של צה"ל (עם הקמת המל"ן – המרכז לעיבוד נתונים – שרכש מחשב מתוצרת NCR).[336] חברי האיגוד טענו שמדובר בבזבוז כספים לריק בזמן שהמתקן הצבאי יכול להקציב שעות עבודה במחשב לגורמים מחוץ לצבא. אך צריך לראות בחומרה יתרה שמשרד הביטחון הציע, עוד לפני רכישת המחשב, למְכור שעות מחשב לאחרים. גופים אחרים שפעלו בדרך זו היו אוניברסיטת תל אביב, אוניברסיטת בר אילן וגופים רבים אחרים שחיפשו דרכים למכור את השעות העודפות של המחשבים שתכננו לרכוש. גם המרכז למיכון משרדי הממשלתי, שאיבד את מעמדו המרכזי בתחום מכיוון שמשרדי הממשלה רכשו לעצמם מחשבים או שהעדיפו לקבל את שירותי המחשב מלשכות שירות, קיבל אישור לרכוש שני מחשבים – הגדולים ביותר שיופעלו במדינת ישראל – שיוצבו בירושלים ובתל אביב. מדובר בהוצאות גדולות ביותר שאין להן כל הצדקה ואף ניתן להניח שגם המל"מ ייכנס לתחרות על הלקוחות בשוק שירותי המחשב.[337]

במאמר שפרסמתי בעיתון "דבר" ("אבטלה במשק המחשבים") ב־1 בדצמבר 1970, טענתי שקנייה מרוכזת של מחשבים הייתה עדיפה עבור הממשלה מכיוון שהייתה מובילה להתמחות, היכרות קרובה עם ספקים מוכרים ומחירים ותנאי תשלום נוחים יותר. כמובן שניתן להפריד בין פריטים שערכם נמוך, וכל משרד ירכוש לפי שיקול דעתו, לבין הפריטים היקרים והחשובים, שיירכשו על ידי יחידת רכש מרכזית. מדיניות זו נקוטה גם בצה"ל והמערך הלוגיסטי שלו נחשב ראוי לשבח. נוסף על כך, עקב ההתקדמות הטכנולוגית, ניתן לפקח ולנהל את הרכש

---

336 ראו בהרחבה אצל שחר, בחזית המחשוב, עמ' 54-58.

337 איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל, ע' שור, יושב ראש לכבוד מר גרץ, יועץ שר האוצר לאוטומציה, **משק המחשבים בישראל**, 15.6.1970.

על ידי מחשבים ללא הסתבכות בהקמת מערך ביורוקרטי מסורבל ויקר. במאמר הצבעתי את השאלה המרכזית: האם המחשבים במשק הממשלתי ובחברות הממשלתיות מופעלים בצורה יעילה? המדד על פיו ניתן להשיב על שאלה זו הוא מדד היעילות הכלכלית, כלומר, האם התוצאות הצדיקו את ההוצאות. על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 1970, פעלו בארץ 158 מחשבים המופעלים בממוצע כ־265 שעות בחודש. זאת בזמן שניצולת טובה היא כ־500 שעות בחודש. המשמעות היא שמדובר בבזבוז ניכר של משאבי ציבור. עודף אמצעי הייצור בתחום המחשבים מוביל למצב שבו גופים ממשלתיים הופכים את עצמם ללשכות שירות ומציעים שירותי עיבוד נתונים. בכך הם התחרו בלשכות השירות הפרטיות שקמו כדי לתת שירותים כאלה לגורמים שלא היה באפשרותם לרכוש מחשבים ולממן את אנשי המקצוע הנדרשים. למעשה, הגופים הממשלתיים שהלכו בדרך זו בזבזו את כספי הציבור. העדר עבודה משותפת במחשבים הקיימים נבע מנטייה לעבודה בנפרד ומשיקולי יוקרה ואגו. ניתן היה לשלב ולענות על דרישות הצרכנים על ידי לשכות שירות שבהן יימצאו הידע והמחשבים. בדרך של ריכוז הפעולות הנדרשות, ניתן היה ליצור התמחות מקצועית וניתן היה להפעיל מחשב גדול ויעיל המאפשר תמרון יותר מאשר מחשבים קטנים. העבודה עם המחשב הגדול והיקר היא, בסופו של חשבון, זולה יותר מאשר העבודה במחשבים הקטנים. למותר לציין שמאז ועד היום התחוללו שינויים דרמטיים בפיתוח המחשבים ובְעלותם. שיקולי הרכישה והשימוש במחשבים השתנו, והשימוש בהם הוא תנאי להצלחה והישרדות בדינמיקה הכלכלית של היום.

לפיכך הדרך שהצעתי הייתה להקים יחידות שירות ממשלתיות עבור הגופים הממשלתיים לפי תחום התמחות. כך, למשל, ראוי היה להקים יחידת שירות שתפעל למתן מענה לכל הגופים העוסקים באוכלוסייה, ויחידות שירות נפרדות, לדוגמה, לניהול התחבורה והרכב ולניהול מוניציפלי. ואומנם במהלך השנים התקבלה דעה זו, ואכן הוקמו יחידות ענפיות לניהול תחומי האחריות של משרדי הממשלה השונים, לרבות השלטון המקומי.

בשנת 1967 הוקמה החברה לאוטומציה במנהל השלטון המקומי שהייתה למרכז החישובים המתמחה במערכות מידע ייחודיות לרשויות המקומיות, תחת ההבנה שראוי לספק לרשויות המקומיות בישראל פתרון מחשובי אחד בשיטה של לשכת שירות במגוון הנושאים המוניציפליים: גבייה, ניהול פיננסי, ניהול משאבי אנוש, ניהול גיאוגרפי ותוכנית "עיר חכמה". הקמת החברה היא מימוש הרעיון אותו הבעתי במאמר שפרסמתי בעיתון "דבר" בשנת 1970 – "אבטלה במשק המחשבים" (ראו להלן).

עמירם שור / **אבטלה במשק המחשבים**

דבר, 1 בדצמבר 1970

הוויכוח שהתעורר בעקבות הדברים שהשמיעו צ׳ גרמן, לשעבר מנהל המשק הממשלתי, וא׳ ש״ץ, סמנכ״ל המרכז למיכון משרדי, הוא בעיקרו וויכוח בין התיאוריה הניהולית הגורסת צנטרליזציה ובין זו הטוענת לדצנטרליזציה הן בניהול משק הממשלה והן בניהול מערך עיבוד הנתונים הממשלתי.

על אף הדיון המשותף בשני הנושאים ואף על פי שלכאורה ניסו השניים לקבוע שעצם השיטה הדצנטרליסטית הנהוגה כיום בניהול שני הנושאים הנ״ל, היא־היא הגורמת לבזבוז כשאופן הניהול והרכישה במשק המחשבים הממשלתי הוצג כאחת העובדות החותכות כיצד מבוזבזים משאבים בממשלה, יש בכך כדי להטעות את הציבור. אין הכרח ששיטה ניהולית בשטח המשק הממשלתי תהיה השיטה היעילה לניהול מערך עיבוד הנתונים בממשלה ולהפך.

לכל שיטה יתרונות וחסרונות. קביעת השיטה המועדפת חייבת להיעשות לפי שיקולים של יעילות ניהולית וכלכלית. שיטת קניות מרוכזת בממשלה הייתה מביאה ליתרונות אלה:

- התמחות בבעיות ובנושאי הרכש השונים.
- מאגר אינפורמציה מרכזי על ספקים מוכרים.
- מחירים ותנאי תשלום נוחים יותר.
- זיהוי אחיד לפריטי אפסניה במערכת האספקה הממשלתית.
- נוהלי דיווח ורישום אחידים.
- שליטה מרכזית על נושא הרכש והקניות בממשלה.

אין באמור לעיל קביעה שיש להקים גוף אדמיניסטרטיבי קשוח שיקשה על יעילות הניהול. קיימת אפשרות לקבוע סייגים בנוהלי הרכש כך, שפריטים פעוטי ערך ושאינם דורשים התמקצעות כל שהיא יירכשו על ידי כל משרד לפי צרכיו הוא, במסגרת התקציב הרגיל של המשרד. בעוד פריטים בעלי ערך גבוה הדורשים מומחיות מסוימת בדרך קבלת ההחלטה על הרכישה, ירכשו על ידי יחידת רכש מרכזית. אם אין שיטה זו אמונה על הממשלה כיום, הרי שיש משרדי ממשלה מסוימים הנוהגים לפיה בתוך המשרד עצמו. כך למשל בנויה מערכת האספקה לבתי החולים הממשלתיים על ידי יחידת אספקה ורכש מרכזית של משרד הבריאות, בעוד לכל בית חולים תקציב נוסף לרכש עצמאי המנוצל בהתאם לכללים ונוהלים קבועים מראש. שיטת הרכש והאפסניה המרכזיים, היא השיטה הנקוטה בצה״ל, ולדעת מומחים המערך הלוגיסטי היעיל של צה״ל הוא אחד התנאים והגורמים לניצחונות בקרב. מה עוד שאמצעי הניהול המשוכללים הקיימים כיום, והבאים לידי מיצוי עליון בהפעלת מערכות ניהוליות ממוכנות באמצעות מחשבים אלקטרוניים, מאפשרים ניהול יעיל ופיקוח מרכזי בלי הסתבכות במערך מנגנוני ביורוקרטי לא יעיל ויקר.

ומכאן לשאלת המחשבים הממשלתיים. השאלה היא, האם המחשבים הפועלים כיום במשק

הממשלתי ובחברות הממשלתיות מופעלים כיום בצורה יעילה? האם קיימת כדאיות כלכלית בהפעלתם? האם יש יותר מדי, פחות מדי, או יש מצב אידיאלי בכמות המחשבים הפועלים במשרדי הממשלה ובחברות הממשלתיות? התשובה לשאלה זו עשויה לשפוך אור גם על השאלה אם יש, או אין, בזבוז משאבים במחשבים.

ניצול בלתי יעיל

תעשיית האינפורמציה באמצעות מחשבים אלקטרוניים, המציינת יותר מכול את שילובה של הטכנולוגיה המתקדמת בשטחי חיינו השונים, השתרשה ונקלטה בישראל בארגונים המוסדיים והכלכליים על גווניהם השונים. שילוב המחשבים נעשה מודד לרמתה ולהתפתחותה של כל מדינה בעולם ואמצעי חשוב לכושרה של ישראל להתמודד עם אתגרים חדשים. תעשייה זו יצרה אנשי מקצוע ותפקידים חדשים בהירככיה הניהולית ויצרה סעיפי הוצאה חדשים שמשקלם נכבד במאזני המפעלים והמוסדות השונים. תעשייה זו יצרה גם ענף שירותים חדש - את "לשכות השירות" הבאות לגשר על הפער הקיים בין ההשקעות והידע הדרושים ברכישה והפעלה עצמית של מחשבים מצד אחד ובין הדרישה לשימוש במחשבים כאמצעי ניהולי חשוב מהצד האחר.

בעיית המחשבים והיקפם היא בעיה איכותית ולא כמותית. השאלה היא, מה תרומתם של המחשבים למוסד המשתמש בהם בפרט, ולמשק בכלל, ומה הן ההוצאות הנחסכות עקב השימוש במחשבים.

את כדאיות הפעלתם של המחשבים מבחנת המשק כולו יש לשקול, כשם ששוקלים השקעה בכל אמצעי ייצור אחר במשק. כאשר אנו משקיעים באמצעי ייצור מסוימים, אנו חייבים לדאוג לכך, שההשקעה בהם תהיה באותה מידה שאמצעי ייצור אלה יהיו מנוצלים באורח מרבי ובצורה כלכלית.

בהתאם לסקר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה פעלו עד ראשית שנת 1970 כ־158 מחשבים המנצלים כ־265 שעות עבודה לחודש. לפי דעת מומחים ניצולת טובה של מחשב היא הפעלתו כ־500 שעות בחודש. מובן שדבר זה אפשרי ויש מערכות מחשבים המנוצלות כך.

יוצא, אפוא, שבממוצע היה כל מחשב מובטל מעבודה (ואין זו אבטלה סמויה) 235 שעות בחודש. כמות שעות זו כפול כמות המחשבים במשק מסתכמת ב־37,130 שעות בטלה למחשבים במשק הישראלי. אם נחשב את מחיר השעה למחשב ב־15 דולר, הרי סכום הכסף המבוזבז מבחינת המשק הלאומי מסתכם ב־550,705 דולר לחודש. היש כאן בזבוז או אין בזבוז? אומנם חשבון זה כולל את משק המחשבים במדינה כולו, אך בהתאם לסקר הלשכה לסטטיסטיקה פועלים כשני שלישים מהמחשבים במשק הממשלתי, בחברות ממשלתיות, במערכת הביטחון ובמוסדות להשכלה גבוהה.

מצב עובדתי זה של עודף אמצעי ייצור בעיבוד נתונים (דהיינו, עודף מחשבים) במשק הממשלתי ובעיקר בחברות הממשלתיות, יוצר מצב שבו מחזיקי המחשבים הופכים עצמם ללשכות שירות על ידי הצעת עודף אמצעי הייצור שברשותם לאחרים מחוץ לכותלי הממשלה - תהליך אשר בהכרח מוביל לתחרות פרועה ובלתי מוסרית בענף לשכות השירות המסחריות העוסקות בעיבוד נתונים. יש בו גם משום חריגה מהטעם הטוב ומההגינות הציבורית. כיצד ייתכן שמוסד כלכלי נתמך מסובסד יתחרה באותו ציבור שבכספיו הוא ממומן? ומה טעם שחברה ממשלתית הצריכה לפתח ולהשקיע משאבים בפיתוח הנושא שלשמשו היא הוקמה, תשקיע בענפים

ובשטחי פעולה שאין בהם כל עניין לציבור ולמדינה. [הרי מדובר ב]חברה אשר יכולתה להתחרות מבחינה כלכלית בענף זה נובעת לא מסגולות מקצועיות, אלא מרוחב יד כספי וחוסר חשבון המתאפשר על ידי כספי הציבור.

ברור שמצב עניינים זה יש לו השלכות חמורות שהעיקריות בהן הן:

א. ניצול בלתי יעיל של מחשבים.

ב. תחרות פרועה בענף לשכות השירות המסחריות.

ג. הורדת הרמה המקצועית.

ד. בזבוז מטבע קשה לאוצר המדינה – דולרים.

ההרגשה הכללית היא, שמוסדות נתמכים, מוסדות ממשלתיים וציבוריים, הנהנים ממימון כספי הציבור ומתקציבים ממשלתיים, מקילים ראש בהוצאות הכרוכות ברכישה ואחזקת מחשבים. רכישת מחשב בישראל הפכה לעניין שבאופנה, עניין של יוקרה למנהל ולארגון שבראשו הוא עומד ורכישתו נעשית שלא רק בהתאם לשיקולים של כדאיות ובחינה כלכליים אלא גם לפי שיקולים של מוניטין ויוקרה.

המספרים מלמדים על עודף באמצעי ייצור. עודף זה לא ינוצל במציאות משום שבדרך קבלת החלטות על רכישת מחשבים, כאמור לעיל, יש חשיבות לאלמנטים הקשורים ביוקרתו של הארגון. האם יש להשלים עם מצב עניינים זה או שיש לו רפואות כלשהן? "האינטגרציה" היא תשובה חלקית אך אינטגרציה במערך עיבוד נתונים עשויה להתגשם טוב יותר ולהיות למציאות דווקא באמצעות לשכות שירות ולא כפי שסובר אל"מ (מיל') י. שריג בתוך ועל ידי הארגון עצמו.

ניהול בדלני ושיקולי יוקרה

הסיבה לחוסר אינטגרציה ואי יצירת "בנקים" משותפים לאינפורמציה, המשרתים מספר רב של צרכנים, נובעת, בין היתר, מהחתירה לאינדיבידואליזם ולשיטות ניהול בדלניות של קבוצות מנגנוניות ומנהלים במשרדים השונים המוכתבים על ידי שיקולי יוקרה ונוחות.

אינטגרציה בהפעלת מערכות עיבוד באמצעות מחשבים היא אפשרות על ידי פתרון אופטימלי של דרישות הצרכנים השונים, תוך התייחסות שווה לכל הצרכנים בלי העדפת צרכן זה או אחר. מטבע הדברים שארגון אינטגרטיבי כזה הוא כמעט בלתי אפשרי במערך ארגוני שיופעל על ידי משרד ממשלתי זה או אחר, ולא רק באמצעות אותו רעיון שהביא ליצירת כל החברות האנושיות בעולם, דהיינו על ידי מסירה וויתור מראש של הפרטים למען הכלל וחלוקת הזכויות באמצעות הממסד באופן שווה ומאורגן לפרטים. בכך יכולה להיות תרומתה הגדולה של לשכת שירות, המייצגת ידע מצד אחד ואמצעי ייצור מהצד האחר. לשכה זו עשויה לעבד תכנית אינטגרטיבית ואופטימלית תוך התייחסות שווה לכל הצרכנים שיש להם עניין בתכנית המסויימת.

הטענה כאילו לשכת שירות חייבת לעבד חומר כפי שהצרכן הספציפי תכנן ורוצה אינה רלוונטית, משום שדווקא תכנית אינטגרלית עשויה לספק לכל צרכן ספציפי את דרישותיו עד תומן בלי לפגוע באיכות השירותים שיסופקו מאותו קובץ נתונים לצרכן אחר. יתרה מזו: דווקא התקשרות של כמה צרכנים ללשכת שירות עשויה לגרום לריכוז המאמץ, להתמחות מקצועית ולהעמדת מחשב גדול ויעיל המאפשר תחכום רב יותר מאשר מחשבים קטנים. מחשבים

גדולים יקרים יותר אך יעילים יותר. ניצול מלא של מחשב גדול הוא, בסופו של דבר זול יותר אם מתקיימים כל התנאים שפורטו לעיל.

דרך החיסכון והיעילות בהפעלת מחשבים במשק הממשלתי ובחברות הממשלתיות חייבת להוביל ליחידות שירות מרכזיות לעיבוד נתונים. רעיון האינטגרציה חייב להוביל כמה צרכנים בעלי זיקה דומה למאגר אינפורמציות אל אותה יחידת שירותים. כך ניתן לקבץ את כל המשרדים הממשלתיים, שיש להם זיקה לנתוני האוכלוסייה במדינה, ליחידת שירות אחת.

הוא הדין לגבי כל צרכני האינפורמציה על הרכב במדינה או יחידת שירותים מרכזית לניהול המוניציפלי במדינה.

למותר לציין, שמדיניות כזו תביא גם לידי חיזוקן של לשכות השירות המסחריות העשויות – בסדר גודל מסוים של בעיות ניהוליות – להוות פתרון זול ויעיל ביותר, מכיוון שהן מעניקות שירותים ללקוח ללא כל צורך בהשקעות בציוד או בכוח אדם מקצועי.

אחיזה בשני קצות החבל, היא בלתי אפשרית. הליכה בדרך של הפעלת מחשבים עצמאית על ידי משרדי הממשלה השונים מרוקנת מתוכן את קיומו של 'המרכז למיכון משרדי' הממשלתי. התיאוריות בדבר יעילות ההפעלה של מחשבים גדולים עלולה לגרום בזבוז נוסף, כיוון שמחשבי המרכז למיכון משרדי עלולים להיות מובטלים מעבודה.

ייתכן שקיים קושי אובייקטיבי במשטר דמוקרטי כשלנו כאשר הממונים הרשמיים על משק המחשבים בישראל והמופקדים על כלכלת ישראל, יתערבו בהחלטות על דרך ניצולם של משאבים כספיים במוסדות פרטיים; אך הדבר בהחלט לגיטימי ומתחייב מהבחינה הציבורית שגורמים אלה יתערבו ויגבילו את חופש הפעולה של מוסדות וחברות ממשלתיים כשהם מנצלים משאבים כספיים. אחד הפתרונות האפשריים במצב עניינים זה הוא, הקמת ועדה בין־משרדית לענייני אוטומציה שתהיה בת סמכא לווסת את אמצעי הייצור (מחשבים) בין הצרכנים השונים ותחליט על רכישת מחשבים חדשים.

מעבר לכך, התרעתי כי הפעלת מחשבים עצמאית ונפרדת על ידי משרדי הממשלה השונים מרוקנת מתוכן את 'המרכז למיכון משרדי' הממשלתי, שאמור להיות מרכז השירות העיקרי למשרדי הממשלה. מן ההכרח, כך המלצתי, למרות הפגיעה המסוימת בחופש הפעולה של הגופים הממשלתיים, שהגורמים המופקדים על משק המחשבים בישראל יתערבו ויגבילו את חופש הפעולה של מוסדות וחברות ממשלתיות בכל הקשור לרכישת מחשבים. ראוי להקים 'ועדה בין־משרדית לענייני אוטומציה' שתוכל לווסת את האמצעים בין הצרכנים ולהחליט על רכישת מחשבים חדשים.

המחשוב, באותם ימים, לא היה רק מנוף ניהולי לקידום עסקים אלא גם דרך לצבור מוניטין ופרסום. בשנת 1960 התהדר בנק לאומי בסיסמה "הבנק הצועד עם הזמן", ובשנת 1964 התהדר גם בסיסמה "מעידן העט... לדור המיכון!" ובמודעות הופיע בין היתר תצלום של חדר מחשבים בעל מראה עתידני. בשנת 1971 הפעיל

בנק לאומי את הכספומט הראשון. הסיסמה המשיכה לשרת את מסעות הפרסום שלו ובמודעות הופיע גם מחשב מרכזי גדול עם מפעיל.[338] החדשנות הטכנולוגית הפכה לאחד המאפיינים של השירות שהבנק הציע, נוסף על נאמנות, מסירות ויציבות, הבאים לידי ביטוי בזיקה להיסטוריה הארוכה של הבנק.[339] בנק לאומי גם פרסם את נתוני המחשב שלו, שהיה כמובן מחשב מרכזי (MF) גדול. גם בנק הפועלים ובנק דיסקונט הלכו באותה דרך. כולם רצו במחשבים גדולים, שהעניקו דימוי של חדשנות ויוקרה.

הגידול בכמות המחשבים (באותה עת היה מדובר במחשבים מרכזיים בלבד) היה דרמטי (כ־30%), ובפברואר 1972 כבר הופעלו בארץ כ־250 מחשבים. כותרות העיתונים הבליטו: "מכון וייצמן השקיע 4 מיליון דולר ברכישת מחשב חדש"; "הטכניון רכש מחשב, מהגדולים בעולם"; "המרכז למיכון משרדי התקין מחשב מהגדולים בעולם". מטבע הדברים, יצרני המחשבים ומי שמופקד על רכישתם בישראל, התנגדו לביקורת וטענו שאמצעי התקשורת מחפשים שערוריות ולכן הם מפריזים ומעוותים את תמונת המצב האמיתית. ועדת הכספים דנה בסוגיה ולאחר חקירה ובדיקה של הנושא הודיע ד"ר צבי דינשטיין, סגן שר האוצר (בשנים 1967–1969), שאין ממש בטענות על בזבוז וכי המחשבים נוצלו ביעילות.

ראיתי את המציאות כפי שהייתה בפועל ומתחתי ביקורת נוקבת על ההתפארות הריקה ב"מהפכה" שחלה כביכול במשק המחשבים. אומנם המחשבים היקרים הקנו לישראל לכאורה עוצמת חישוב אדירה, דימוי של מדינה "הצועדת עם הזמן" (על משקל סיסמת בנק לאומי, "הבנק הצועד עם הזמן") ואמונה שישראל הקדימה אחרים בתחום זה, אך המציאות הייתה הרבה יותר אפורה. בחנתי את הדיווחים בתקשורת והגעתי למסקנה שלא ניתן למצוא עדויות שאכן נעשה שימוש יעיל ומשמעותי במחשבים. להפך, מן הדיווחים הסתבר שאיכות השירותים שנתן הממסד הממשלתי הייתה ירודה והמחשבים, שהושקע בהם הון רב, לא הובילו לשיפור ממשי. כך, למשל, לא קיבלו מקבלי קצבאות הסעד את המגיע להם במועד בגלל תקלה בעבודת המחשב, מורים לא קיבלו את משכורתם במועד בגלל ליקויים בתוכניות המחשב, חלו טעויות בשומת מס ההכנסה (והמנהל נאלץ להתנצל בפני הנישומים) וחברת "אגרקסקו" (החברה הישראלית ליצוא חקלאי) הפסידה שני מיליון דולר עקב השקעה במחשב שנרכש בשיתוף עם חברת "מקורות".

רוב החברות הממשלתיות ומשרדי הממשלה קנו מחשבים כדי לבצע פעולות

---

338 במודעה משנת 1976 נכתב: "מהחשבונייה וספר הקופה של הימים ההם למחשב האלקטרוני והמסלקה האוטומטית. דרך ארוכה רצופה שכלולים לייעול הפעולות הבנקאיות ובעיקר לגיוון ולשיפור מתמיד של שירותינו ללקוח".

339 בתיה דונר, "לאומי: 100 שנות זהות, דימוי, שיווק, פרסום, ארכיטקטורה", בתוך: **לאומי 100 שנה** (2003) עמ' 126–133.

מתוחכמות, אך הן התקשו להפעיל את המחשב גם לפעולות פשוטות. כך נוצר מצב שבו חלק ניכר של המחשבים שנקנו לא היה בשימוש ולכן "פקידים בכירים רבים" הביעו את דעתם שרכישת המחשבים הייתה העסקה הגרועה ביותר שנעשתה על ידי הארגון אליו השתייכו. אולם היצרנים והפקידים לא היו מעוניינים שהליקויים ייחשפו ולכן לא דיברו על המצב הממשי.

הייתי בטוח מעל לכל ספק שהמחשבים הם התחום של העתיד. לפיכך השאלה העיקרית שראוי היה לברר, לדעתי, הייתה האם מספר המחשבים מתאים לצרכים. כלומר, מה הייתה תרומתם של המחשבים למוסדות שרכשו אותם ולמשק בכלל ובאיזו מידה חסך השימוש בהם בהוצאות. לאחר שבחנתי את היקף השעות שלא נוצלו, הגעתי למסקנה שהעדר הניצול המרבי של המחשבים גרם לבזבוז מיליוני דולרים.

אולם נוסף על הבזבוז, כפי שכבר הוזכר לעיל, גרם ריבוי המחשבים לתחרות לא הוגנת. בסוף שנת 1971 פעלו כשני שלישים מהמחשבים במשק הממשלתי, בחברות ממשלתיות, במערכת הביטחון ובמוסדות להשכלה גבוהה. העודף של שעות המחשב בהשוואה לצרכים, יצר פיתוי שהחברות הממשלתיות לא יכלו לעמוד בו. החברות הממשלתיות הבינו שזו דרך להרוויח ולהקטין את העלויות הכבדות הכרוכות ברכישת מחשב ובאחזקתו. לפיכך הציעו לכל המעוניין שירותי מחשוב וכך התחרו במרכזי החישוב העסקיים. זו הייתה תחרות לא הוגנת מכיוון שמדובר בניצול לרעה של כספי ציבור, מהם נהנו הגופים הציבוריים, כדי להתחרות בגופים עסקיים. ניתן להמחיש את העיוות ואי־הצדק אם נדמיין מצב שבו צה"ל, למשל, היה מחליט לנצל את המשאיות והטרקטורים שברשותו, בשעות שבהן אינם מופעלים, בשירות האזרחים והחברות הפרטיות בישראל ומתחרה בחברות ההובלה הפרטיות במשק.

בין הגופים הציבוריים בהם דובר אז נמנו אוניברסיטאות תל אביב ובר אילן, בנק "טפחות", משרד החינוך, מקורות, המכון הגיאופיזי ואחרים. חלק מגופים אלה עדיין לא התקינו את המחשב אך כבר חיפשו את האפשרויות למכור שעות מחשב כדי להצדיק את הרכישה מבחינה כלכלית. מחיתי נגד חוסר היעילות, בזבוז כספי ציבור ותחרות לא הוגנת במרכזי החישוב העסקיים. קראתי להפסקת פיזור המחשבים במשרדי הממשלה (שפגעה בתפקודו של המרכז למיכון משרדי) והמלצתי על הקמת יחידות שירות מרכזיות ושימוש יעיל במרכזי המחשוב העסקיים.[340]

עמדתי גם על הסכנה שנשקפה לפיתוח המחשוב בארץ בכלל. העובדים באוניברסיטאות קיבלו שכר ממילא, כך שמכירת שירותי המחשבים לכל המעוניין

340 עמירם שור, "אבטלה במשק המחשבים בישראל", **יום-יום**, 25 בפברואר 1972.

לא הצריכה השקעות נוספות מבחינתן. בשנת 1975 טען באופן דומה פרופסור זאב נוימן, דיקן הפקולטה לניהול באוניברסיטת תל אביב, שתהליך קבלת ההחלטות במשק המחשבים בארץ אינו רציונלי והסיבה העיקרית לתופעה היא משקלו הרב של המגזר הציבורי. הדוגמה לכך היא האוניברסיטאות, שכל אחת מהן מחזיקה מחשב גדול, כאשר לא תמיד יש בכך צורך. ברמה הלאומית, לדעתו, ניתן היה לרכוש פחות מחשבים ולהגיע לאותה רמת שימוש. הבעיה לדעתו לא הייתה רק המחשבים אלא גם כוח האדם שהפעיל אותם. מן ההכרח, כך הדגיש, להכשיר מתכננים ומנתחי מערכות באיכות ובכמות הנדרשות למשק הישראלי. דב חביון, שהיה אז יושב ראש איל"א, המליץ לרכז את המחשבים במוקדי הפעלה גדולים ובלשכות שירות גדולות ובהתאם להקים רשת תקשורת שתעביר את אנרגיית החישוב לצרכנים שונים על פני מדינת ישראל. כך תתחולל מהפכה בתהליכי הייצור בארץ. מחשוב מוגבר בדרך זו מחייב הכשרת כוח אדם, שהיא בעיית המפתח והמדינה צריכה להשקיע משאבים לפתרונה.[341]

לא הסתפקתי בכתיבת מאמרים ופניתי להתמודדות המשפטית. חיפשתי עורך דין אך אף אחד מן העוסקים במקצוע לא רצה להסתבך בעימות משפטי עם אוניברסיטת תל אביב. מישהו יעץ לי לבקש את שירותיו של עורך דין צעיר ונמרץ. היה זה ד"ר יעקב וינרוט, כיום בין עורכי הדין הבולטים במדינת ישראל, שהקים משרד בשנת 1974 ומאז פיתח קריירה ענפה ביותר. פנינו לבית המשפט ובית המשפט קיבל את טענותיי. בית המשפט קבע שהאפשרות היחידה שבה ניתן לאוניברסיטה לפעול כמרכז חישוב ולהתחרות בשוק הפרטי, היא רק אם תשלם מיסים כמו אלה הנדרשים מעסק פרטי. מוסד אקדמי היה פטור ממכסים וממיסים אחרים ולכן היה מנוע מלהשתמש באמצעים שברשותו לצרכים עסקיים.

נוסף על כך, חשבתי שיש לאפשר למגזר הפרטי להתמודד עם פיתוח פתרונות גם עבור משרדי הממשלה וכך לפתח מערכות שיהפכו ברבות הימים למוצרי תוכנה שניתן יהיה למוכרן בשווקי העולם. החזון של מרכזי החישוב בישראל היה להקים תעשייה חדשה שבעתיד תייצר מוצרים וטכנולוגיות שימצאו את הדרך אל שווקי העולם. ברבות השנים, החזון התממש וההיסטוריה אכן מוכיחה שהתשתית שנוצרה במרכזי החישוב הפרטיים, הובילה להקמת תעשייה חדשנית, ייחודית, מפוארת ובעלת מוניטין.

בעיתות מלחמה וחירום

"מלחמת ההתשה" ומלחמת יום הכיפורים הגדילו מאוד את נטל הביטחון על

341 אברהם פלג, "צה"ל מהגופים המעטים בעולם המתחזקים מתקני המחשבים שלהם", **מעריב**, 16 באוקטובר 1975.

הכלכלה הישראלית, עד שהגיע לשליש מהתל"ג בשנת 1975. מכיוון שאספקת הנשק הצרפתי הופסקה והממשל האמריקאי אישר רק לאחר מלחמת ששת הימים אספקת טנקים לישראל, התקבלו שתי החלטות מרחיקות לכת: בשנת 1968 התקבלה החלטה לייצר בארץ מטוס קרב ובשנת 1970 התקבלה ההחלטה לייצר בארץ טנק.[342] החלטות אלה האיצו את פיתוח התעשייה הביטחונית ובכך גם הקלו על פיתוח טכנולוגי מתקדם.

תוכניות הפיתוח ארוכות הטווח של התעשייה הציבו את פיתוח ענפי המתכת והחשמל כמטרה לשנות ה־70. בתחילה בוצעו בהצלחה התאמות ושיפורים באמצעי לחימה תוצרת חוץ (למשל, בטנקי "צנטוריון" הישנים מתוצרת בריטניה), אחר כך פותח מטוס הקרב "כפיר" וכן פותחו ספינות טילים לחיל הים שצוידו בטילי "גבריאל" מתוצרת הארץ ועוד. מפעלי התעשייה הצבאית, במיוחד התעשייה האווירית ורפא"ל התרחבו מאוד. התעשייה האווירית החלה לייצר עבור השוק האזרחי מטוס מנהלים חדיש, מטוס תובלה "ערבה", לשפץ מטוסי בואינג 707 ולהסב מטוסי נוסעים ישנים למטוסי מטען. גם התעשייה הפרטית החלה להשתלב בייצור הביטחוני. ייצור טנק "המרכבה", מחוץ לערכו הצבאי והביטחוני הניכר, תרם רבות לפיתוח התעשייה האזרחית בענפי המתכת, החשמל והאלקטרוניקה. מהמחצית השנייה של שנות ה־70 הפך הייצור הביטחוני לרבע מהייצור הישראלי. הגידול בתעשייה הביטחונית הוביל לגידול מרשים ביותר ביצוא. שיעור צמיחה דומה התרחש גם בתעשיות עתירות המדע שהתחזקו וגדלו עקב השקעות ממשלתיות גדולות במחקר ובפיתוח.[343]

מעת לעת נקלעה תעשיית התוכנה והמחשוב למשברים קשים ואני נטלתי על עצמי לנסות ולבלום את הסכנה. כבר סיפרתי על חוויות הילדות שלי מימי מלחמת העולם השנייה. כשהייתי בן 10 חוויתי את מלחמת העצמאות וכשהייתי בן 18 חוויתי את מלחמת סיני (1956), שבה עדיין עשיתי את צעדיי הראשונים כטירון בצבא. בשאר מלחמות ישראל הייתי חייל וקצין בצה"ל ובאותן שנים הייתי מעורב בניהול עסקי המחשבים ובפעילות הציבורית. ככל הידוע לי, לא עמדו אזרחי אף מדינה אחרת בפני מלחמות ואתגרים ביטחוניים וכלכליים כפי שעמדו בפניהם אזרחי מדינת ישראל במהלך השנים מ־1948 ואילך, קרוב ל־70 שנה. בכל

342 גרינברג, פנחס ספיר, עמ' 450–454.

343 נחום גרוס, "כלכלת ישראל", בתוך: צבי צמרת וחנה יבלונקה (עורכים), **העשור הראשון**, עידן 20, יד יצחק בן צבי, ירושלים (1997) עמ' 137–150. נחום גרוס, "כלכלת ישראל", בתוך: צבי צמרת וחנה יבלונקה (עורכים), **העשור השני**, עידן 21, יד יצחק בן צבי, ירושלים (2000) עמ' 29–46. משה זנבר, "כלכלת ישראל בעשור השלישי", בתוך: צבי צמרת וחנה יבלונקה (עורכים), **העשור השלישי**, עידן 23, יד יצחק בן צבי, ירושלים (2008) עמ' 55–68.

השנים, לאורך כל הדרך, מְנַהֵל פעילות עסקית במדינת ישראל נתון לאירועים ולשינויים שאינם בשליטתו הדורשים היערכות יוצאת דופן, שונה ואחרת, מכל מה שידוע בעולם. מצבה הגאופוליטי של מדינת ישראל והמלחמות התכופות אותן היא נאלצת לנהל מדי כמה שנים, מעמידים בסכנה מוחשית עסקים רבים וכפועל יוצא את כלכלת ישראל כולה. נושא זה מקבל ממד דרמטי במיוחד כאשר מדובר בניהול מערכות המידע של חברות ועסקים, הכוללים את עורקי החיים של החברה הישראלית: בנקים, סופרמרקטים, בתי חולים, חברות ביטוח, נמלי ים ואוויר ואחרים. חיוניות תפעולם השוטף מקבלת ממד קריטי דווקא בעיתות חירום ומלחמה. כאשר מרבית העובדים והמנהלים לוקחים חלק במאמץ המלחמתי והעורף חייב להתנהל כאילו אין מלחמה. התפקיד החשוב הזה לשמירת אורח החיים השוטף והתקין מוטל יותר מאשר אי פעם על מערכות המחשוב וספקיהן. הקשיים בפניהם עמדו ישראלים בכל המערכות השלטוניות והפרטיות, ועדיין מתמודדים עימם, מחייבים חשיבה אסטרטגית, התארגנות כוללת ותעצומות נפש שאין להן אח ורע באף כלכלה במערב.

עיתות חירום ומלחמה מערימות קשיים עצומים על החברות והעסקים. חלק ניכר מהעסקים, במיוחד הקטנים שבהם, כוחם הכלכלי אינו עומד בנטל הנזקים והם קורסים. עיתות החירום והמלחמות הן אחד הגורמים העיקריים המעצבים את תפיסת העולם של המנהלים בישראל.

בזמן מלחמה, הפעולה התקינה של העורף האזרחי על כל מערכותיו (בנקים, רשתות השיווק, חברות הביטוח, בתי החולים, מערכות האנרגיה, גביית מיסים ואחרים) היא קריטית להצלחתו של המאמץ המלחמתי הן כדי לתת לצבא את כל התמיכה הלוגיסטית הנדרשת והן כדי להבטיח את המשך חייה התקינים של האוכלוסייה. למרכזי החישוב חשיבות ניהולית גדולה בחיי השגרה של העסקים והניהול ולכן בימי חירום ומלחמה נודעת חשיבות קריטית להמשך פעולתם התקינה. המשך פעולתם מאפשר את התפעול השוטף של כל המערכות למרות העדרם של מרבית המנהלים והעובדים המגויסים בתקופות כאלה למערך המילואים.

בשנות ה־70, ישראל ועסקיה נמצאו כבר בשלב מתקדם של מחשוב המערכות ולכן חיוניות המחשבים ומרכזי החישוב לתפקוד המערכות הניהוליות והעסקיות הייתה גבוהה ביותר. לפיכך המשך העבודה התקינה של המערכות הפך לתנאי בלעדי כדי שהמשק בישראל יוכל להמשיך ולתפקד. חשתי אחריות להבטיח את המשך התפקוד ובדרך זו לסייע להצלחת המאמץ המלחמתי. לפיכך פניתי אל משרד העבודה וצה"ל כדי להכריז על מרכזי החישוב כמתקנים חיוניים בעיתות

חירום ומלחמה ולריתוק מקצת העובדים על פי צווי ריתוק משקי ליחידות המחשב.

בשנת 1973, במלחמת יום הכיפורים, כבר הקיף המחשוב בין היתר את כל הבנקים, חברות הביטוח, הרשתות הקמעונאיות, חברות ממשלתיות, מפעלים גדולים (כגון סולל בונה, תנובה, אתא, שטראוס ואחרים), האוניברסיטאות, מערכת הביטחון ועוד. רוב אנשי המפתח בתעשיית התוכנה ועיבוד הנתונים היו לוחמים ומפקדים בצבא. גיוס מלא היה עלול לשתק את כל מערכות המחשוב במשק ולפגוע באופן חמור בכלכלה הישראלית בכלל ובענף מרכזי החישוב העסקיים בפרט. משך המילואים היה ארוך מאוד ורבים שירתו כחצי שנה ויותר.

בעיית המילואים השפיעה על כל התעשיות במדינת ישראל והתאחדות התעשיינים ניסתה לסייע. הוקמו ועדות ענפיות ומנהלי האגפים בהתאחדות הוצפו בבקשות לשחרור אנשי מפתח. מפעלי המתכת והאלקטרוניקה נקלעו לקשיים מכיוון שכמחצית מהעובדים נקראו לשירות פעיל והמכירות ירדו בתלילות. צה"ל שחרר רק רבע מאנשי המפתח ומעגל המשוחררים התרחב רק במרס 1974, כחמישה חודשים לאחר פרוץ המלחמה.[344]

הדרך היחידה להציל את התעשייה הייתה להפעיל ריתוק משקי. כלומר, לדאוג להכרה בחיוניות מרכזי החישוב במוסדות השונים ולהבטיח שאנשי המקצוע החיוניים יימצאו בזמן מלחמה במקומות עבודתם. פניתי לאלי פז, ראש האגף לכוח אדם במשרד העבודה, ולאלוף אברהם טמיר, ראש אגף התכנון בצה"ל (בשנים 1973–1978) ואחר כך גם לאלוף נתן (נתי) שרוני, שהחליף אותו בתפקיד (בשנים 1978–1981). הסברתי שמן ההכרח להפעיל ריתוק משקי לאנשי המפתח בענף המחשבים כדי להבטיח שהענף לא יתמוטט ובעקבותיו הכלכלה בישראל. ראיתי עצמי גם במקרה זה כ'שליח ציבור' של ענף המחשבים בארץ.

שאלת תפקוד התעשייה עלתה במלוא עוצמתה במלחמת המפרץ הראשונה (2 באוגוסט 1990 - 28 בפברואר 1991) שבה שוגרו 39 טילי "סקאד" ופגעו בבתים וברכוש של אוכלוסייה בישראל, בעיקר במרכז הארץ. שיגור הטילים (בחודשים ינואר ופברואר 1991) שיבש במידה רבה את חיי השגרה בישראל. נראה כי במהלך השנים שחלפו ועם עליית משקלו וחשיבותו של ענף המחשבים, נמצאו הדרכים כדי להבטיח את המשך תפקודו התקין גם בעיתות חירום ומלחמה. ב־3 במרס 1991, במסגרת ריאיון, הערכתי לחיוב, בתוקף תפקידי כיושב ראש ארגון בתי התוכנה בהתאחדות התעשיינים, את תפקוד מערכות המידע הממוחשבות ואת המשך עבודת מרכזי החישוב וחברות התוכנה בזמן המלחמה. (ראו במסגרת).

344 מורגנשטרן, *תעשייה ועשייה*, עמ' 52.

התשתית הניהולית הממוחשבת סייעה לתפקוד התקין

מבט לכלכלה, 3 במרס 1991

האם המגזר התעשייתי-עסקי ניצל בתבונה את פסק הזמן שהמלחמה במפרץ הפרסי כפתה עלינו?

המגזר התעשייתי-עסקי, במדינת ישראל, עמד בתקופת מלחמת המפרץ באילוצים וקשיים רציניים ביותר, אולי רציניים אפילו לאותן בעיות בהן נתקלנו כאשר ישראל עצמה הייתה מעורבת באופן פעיל במלחמה. מערכות המידע הממוחשבות באותם מגזרים בהם הן קיימות, פעלו כהלכה ואיפשרו את המשך הניהול השוטף, למרות העדרם של עובדים ואנשי מפתח שגוייסו למערך החירום. אין אפשרות לתאר את תפקודם היעיל של כל אותם מפעלים וחברות המוגדרים כמשק לשעת חירום (מל"ח) אלמלא הייתה להם התשתית הניהולית הממוחשבת. תעשיית המידע (מרכזי החישוב וחברות התוכנה) בישראל, פעלה במלוא הקיטור וסייעה בצורה מעוררת כבוד להמשך היכולת התפעולית והניהולית של לקוחותיהם. כך נמשכו גם בכל העוצמה פרויקטים של מו"פ ופיתוח אפליקציות עבור הלקוחות. לצערי, עקב הבעיות שהתעוררו במשק, לא נוצל הרפיון העסקי לצורך שיפור אמצעי הניהול והכתבת שיטות הניהול הממוחשבות, דבר חיוני לא רק להמשך אפשרות הניהול בזמן חירום, אלא הוא צורך חיוני להמשך ההישרדות ויכולת התחרות בעולם הכלכלי החדש של אירופה 1992, מדיניות החשיפה וכולי.

מערכות מידע ומערכות ממוחשבות במפעלים ובעסקים הן מסימניו המובהקים של משק מודרני - אם כך איזה דירוג היית מעניק למשק הישראלי?

מבחינת רמת המחשוב, המשק הישראלי אינו מקשה אחת. ישנם מפעלי תעשייה בסקטור הציבורי והעסקי שהייתי נותן להם ציון גבוה עד כדי אותה מידה שהם יכולים לעמוד בשורה הראשונה עם כל תעשייה או חברה אחרת בעולם מבחינת רמת המחשוב והיכולת הניהולית הנובעת ממערכות המידע הממוחשבות. מפעלי ישקר, מפעלי אוסם, התעשייה האווירית, מפעלי רים, כתר פלסטיקה ואחרים, הם מדגם מייצג לתעשיות ממוחשבות מתקדמות כאלה. לעומת זאת, בחתך הממוצע של מפעלים ותעשיות, קיים עדיין פיגור רב ברמת המחשוב ויש יחס ישר בין רמת המחשוב לגודל המפעל ולשגשוגו הכלכלי, מפעלים בינוניים וקטנים פחות ממוחשבים. התאחדות התעשיינים עושה היום פעולות שונות ומגוונות כדי לקדם את המודעות להקמת מערכות מידע ממוחשבות ולניצול אמצעי המחשוב לקידום התעשייה אל רמת הניהול הנדרשת ואני מקווה שפעילות זו תישא פירות, לטובת התעשייה כולה.

האם מדיניות הממשלה מעודדת לדעתך הידרשות מואצת למערכות מידע ומחשוב מצד רוב הרבדים הפועלים במשק הישראלי?

אין כיום מדיניות ממשלתית המעודדת או מצרה את ההתמחשבות של המגזרים השונים במשק. הממשלה עצמה מקיימת פעילות נמרצת להחדרת המחשוב בין כתליה במגמה לשפר את שירותי הניהול בתוכה, תוך הדגשת הצורך בשיפור השירותים לאזרח. פעילות זו כשלעצמה היא חשובה ויש בה אולי גם לעודד את המשק כולו, על ידי הפיכת המגזר הציבורי לסמן ימני בהתמחשבות. מה שהייתה הממשלה יכולה לעשות הרבה יותר ואינה עושה דייה, הוא בתחום העידוד של תעשיית התוכנה של מדינת ישראל. למדינת ישראל פוטנציאל להיות לאחת המדינות

המרכזיות בתעשיות התוכנה בעולם, תעשייה הנחשבת לתעשייה אסטרטגית בעולם כולו, בעלת ערך מוסף גבוה במיוחד עם פוטנציאל שוק וגידול שאין להם אח ורע בשום תעשייה אחרת. אומנם התקדמנו בחקיקה ובנושאים שונים הקשורים במדיניות הממשלתית, אך נותרו נושאים רבים וחשובים שטרם נמצאה הדרך ליישמם. על אף האמור לעיל, יצוא מוצרי תעשיות התוכנה נמצא בשיעור עלייה מתמיד, שיעור הגדול מכל ענף יצוא אחר של ישראל, יצוא שהגיע להיקף של 84 מיליון דולר בשנת 1990 והוא עתיד לחצות את ה־100 מיליון דולר בשנת 1991.

באיזו מידה קלט הענף שאתה יו"ר שלו בהתאחדות התעשיינים, עולים חדשים?

העלייה מברית המועצות כוללת בתוכה פוטנציאל ומכפיל כוח אדיר לתעשיית התוכנה בישראל. בשלב זה, קלטה תעשיית התוכנה למעלה מ־1,000 עולים חדשים, כמות העולה בשיעור על יכולת הקליטה של מרבית הענפים התעשייתיים האחרים הפועלים במשק. אין ספק שעם מדיניות ממשלתית נבונה באותם נושאים הקשורים בעידוד תעשיות המידע בישראל, ניתן יהיה לקלוט עוד אלפי מקצועני מחשב, עולים חדשים ובני הארץ, בתעשיות התוכנה. ארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים כמו ארגונים ציבוריים אחרים הפועלים בענף, משקיעים הרבה מחשבה ואהבה על מנת לסייע בקליטתם של העולים החדשים שעלו כבר לישראל ועתידים לעלות אליה בעתיד.[345]

עם זאת הבעתי את צערי על אי־ניצול ההזדמנות שנוצרה, עקב האטת הפעילות העסקית, לשיפור הניהול על ידי הטמעת שיטות הניהול הממוחשבות. ביולי 1991 פרסמתי בכתב העת "מעשה חושב" מאמר תחת הכותרת "תקופת חירום היא שעת מבחן למערכות המידע" (ראו בנספח ה) ובו הצבעתי על האמצעים שיש לנקוט כדי להיערך נכונה לתקופת חירום.

איך מצמיחים עץ גדול בעציץ קטן...

בעיה מרכזית אחרת שעמדה בדרכה של תעשיית התוכנה הישראלית הייתה נעוצה בעצם התפתחותה בשוק מקומי קטן. דמיינו לעצמכם את הקושי הכרוך בגידולו של עץ רב־ענפים וגבוה בתוך עציץ קטן. כאשר קמו הקואופרטיב למחשבים (ואחר כך מ.ל.ל.), הפתרונות שגיבשו נועדו למערכות ניהול ישראליות, מקומיות, בין אם מדובר בבנק, מפעל תעשייתי או עסק מסחרי. מטבע הדברים, כאשר משפרים את דרך הפעולה של מערכות ניהוליות, כמעט אין עוסקים במחקר ובפיתוח. העיסוק העיקרי הוא בייעול ובשיפור השיטות הקיימות באמצעות הכלים הממוחשבים.למדתי איך התנהל העסק והארגון, אספתי את כל הידע

345 "יישר למבט, עם עמירם שור, יושב ראש ארגון בתי התוכנה בהתאחדות התעשיינים על ענף המחשוב בחירום ואחרי המלחמה, התשתית הניהולית הממוחשבת סייעה לתפקוד התקין", **מבט לכלכלה**, 3.3.91.

הנדרש והתאמתי את הפתרון לצורכי הלקוחות. ההתמודדות עם השפה העברית הייתה אתגר גם בהמרה של פתרונות ממוחשבים בשפה האנגלית לשפה העברית, לצורך הלקוחות וגם בהתאמת תוכנה וחומרי הדרכה שנכתבו בעברית להפצה בשווקים בעולם. נאלצנו לדון ולהתווכח עם יצרני המחשבים כיצד לפתור את הבעיה של השפה העברית.

השוק הישראלי קטן גם היום ביחס לעולם ובשנות ה־60 היה קטן עוד יותר. בשנות ה־80, לאחר שהשוק הישראלי התפתח יותר ותעשיית התוכנה והמחשוב שאפה לפרוץ אל העולם הגדול, היא הייתה חייבת לפתח מערכות ניהוליות וטכנולוגיות שתואמות את הצרכים והחוסרים בשוק העולמי. הבעיה הייתה שהידע שנצבר במחשוב מערכות ניהוליות בישראל התאים לשוק המקומי, אך לא התאים בהכרח למציאות בגרמניה, ספרד או אנגליה. הידע שנצבר לא הפך למוצר שניתן היה לסחור בו בשווקים העולמיים ומצב עניינים זה הוביל לתסכול. ניסיונה של מ.ל.ל. והצלחותיה בהקמת מערכות ממוחשבות למגזרי המשק השונים בישראל, חייבו התארגנות והתאמה לשפה ולתרבות הניהול בשווקים הבין־לאומיים. כבר באותם הימים הבנתי, שאם רצונה של מ.ל.ל. בחיים ובהצלחה, היא חייבת להתמחות בעיקר בפיתוח טכנולוגיות (ולא רק בפתרונות ניהוליים) ולראות ביצוא את המנוף להתפתחותה בעתיד.

בשנת 1966 מינה ראש הממשלה לוי אשכול את פרופסור אפרים קציר (לימים הנשיא הרביעי, בשנים 1973–1978) למדען הראשי של משרד הביטחון.[346] בשנת 1968, וועדה בראשותו בדקה את ארגון המחקר הממשלתי, ובין המלצותיה נכללה ההמלצה לקבוע מדען ראשי במשרדי הממשלה השונים. בשנת 1969 החליטה ממשלת ישראל למנות מדענים ראשיים במשרדי הממשלה שייעודם יהיה לרכז את הפעילות המדעית של כל משרד ממשלתי בתחומי אחריותו, לסייע לשר במימוש התוכניות בתחומי המחקר והפיתוח ובהפעלת קרנות המחקר והפיתוח של המשרד. בשנת 1978 פעלו מדענים ראשיים במשרדים האלה: ביטחון, בריאות, חקלאות, התעשייה, המסחר והתעסוקה (התמ"ת, כיום משרד הכלכלה והתעשייה), חינוך, תחבורה ותקשורת.[347] המדענים הראשיים בכל המשרדים חברים בפורום מדענים ראשיים, שבראשו עומד שר המדע והטכנולוגיה. התואר "המדען הראשי", ללא ציון שם המשרד, מוענק למדען הראשי במשרד הכלכלה, היושב בראש הוועדה לחלוקת המשאבים לעידוד התעשייה על פי החוק לעידוד

346 קדם לו פרופסור ארנסט דוד ברגמן כיועץ מדעי.

347 שלמה גינוסר, "מדענים ראשיים בשירות הממשלה", **דבר**, 21 באפריל 1978.

מחקר ופיתוח בתעשייה והוא חולש על התקציב הגבוה ביותר מבין כל המדענים הראשיים. תפקידו הוא לעודד יָזמות, למנף כישורים מדעיים ויכולות טכנולוגיות ולהתוות את מדיניות המחקר והפיתוח הממשלתית בישראל ובתוך כך לחזק את כושר התחרות של התעשייה הישראלית בשווקים העולמיים. המדען הראשי הראשון במשרד הכלכלה, משנת 1971, היה פרופסור יעקב גרוס, שהתחיל בעבודתו במשרד כיועץ מדעי בשנות ה־60. המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר היה זרז חשוב בהתפתחות התעשייה עתירת הידע בישראל.

יוזמות הממשלה באמצעות תוכניות לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר (היום הרשות לחדשנות במשרד הכלכלה והתעשייה), ראויות להערכה ולשבח ותקציב המדען הראשי למחקר ופיתוח (מו"פ) הוא סם החיים של התעשייה. יתרה מזו, תקציב המדען מהווה תמריץ חשוב להשקעות רבות אחרות נוספות על ידי קרנות הון סיכון ויחידים. לאורך השנים היה צורך לשמר את תקציב המדען ולהילחם על הגדלתו כדי לקיים את הדרישות ההולכות וגדלות של התעשייה בכלל ושל חברות הזנק חדשות בפרט. לא אחת התרעתי בתוקף תפקידיי הציבוריים וכ"שומר הסף" של התעשייה, שקיצוץ התקציב יפגע קשות בהמשך התפתחות התעשייה וביצוא.[348] המאבקים על תקציב המדינה, הנובעים גם מניגודי אינטרסים פוליטיים, עלולים לפגוע בסכומים שיושקעו למו"פ וכך לגרום נזק ניכר להתפתחות התעשייה.

348 ראו למשל במאמר משנת 1998: "מה קורה לסיוע הממשלתי למחקר ופיתוח?" האם באמת הוא צומצם ריאלית לחצי? האם חלה הרעה בתנאים המושתים על בתי התוכנה? קשה מאוד למצוא תשובות ברורות לשאלות אלו. משרד האוצר והמדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר מגלגלים את הכדור זה אל זה. ובינתיים, מפנים ראשי ענפי התוכנה אצבע מאשימה כלפי הממשלה ומזהירים: "המדינה עומדת לשחוט במו ידיה את התרנגולת (היחידה) המטילה למשק ביצי זהב". ראשי הענף חוזרים ואומרים כי הדרך היחידה להשגת עצמאות כלכלית, כלומר איזון בין היבוא ליצוא והעמדת המשק הישראלי על רגליו ללא תמיכות מבחוץ, היא פיתוח נמרץ של תעשיית ההיי־טק בישראל. על רקע זה יצא באחרונה עמירם שור יושב ראש איגוד בתי התוכנה (שהוא גם יושב ראש איל"א) בביקורת חריפה על כך ש"האוצר צמצם ביותר מחצי את התמיכות למו"פ". ביקורת מושמעת גם נגד שר התעשייה והמסחר נתן שרנסקי, על "אדישות ואי־תפקוד בכל מה שנוגע לתקציבי המו"פ להיי־טק". משה שלו, "השחיטה" של תקציבי המו"פ", **INFORMATION WEEK**, גיליון 787, 11.5.98, עמ' 12, 51.

גלובס, 31 ביולי 1996

עמירם שור: אסור לקצץ בתקציב המו"פ. קיצוץ יפגע בתעשייה בעלת ערך מוסף של למעלה מ־90%, תעשייה הנמצאת בצמיחה בשיעור של 20%–25% לשנה ביצוא

עמירם שור, יושב ראש ארגון בתי התוכנה, בהתאחדות התעשיינים ויושב ראש חברת מ.ל.ל.

ליבו של כל מוצר חדש הוא התוכנה. תחילתו של מוצר תוכנה, היא בשלב המחקר והפיתוח שלו, הנשען על מקורות עצמאיים דלי אמצעים של הוגי הרעיונות וסופו להישען על קרנות הון סיכון ממשלתיות ופרטיות. עד כה, תרומת המשאבים הכספיים שהועמדו על ידי לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר, הייתה מכרעת למימושם של מוצרי תוכנה. בזכותם, הגיע יצוא התוכנה ליותר מ־300 מיליון דולר ב־1995, עם ערך מוסף של 90%.

נוסף על כך תרמה תעשיית התוכנה רבות לקליטתם של מדענים עולים מברית המועצות לשעבר, והיא הייתה אכסניה חשובה לאקדמאים שנפלטו מתעשיות אחרות שנקלעו לקשיים. בחינת הפרויקטים הנמצאים בשלבי מו"פ בחממות הטכנולוגיות ובחברות ה־start-up הממומנים על ידי משרד התעשייה והמסחר וקרנות הון סיכון, מלמדת עד כמה כל הרעיונות והפרויקטים החדשים תלויים ומותנים בתוכנה ומקצועניה.

הודעת משרד האוצר על כוונתו לקצץ למעלה מ־50 מיליון שקל מתקציב המדען הראשי (על פי עדות המדען הראשי עצמו, הקיצוץ האמיתי הוא גדול יותר, מעל 90 מיליון שקל), תביא לירידה בפעילות המו"פ בישראל, ייצור נזק ארוך טווח ויפגע קשות בהתפתחות תעשיות התוכנה. הקיצוץ יקשה מאוד גם על גמר פרויקטים של מו"פ הנמצאים כבר בתהליך פיתוח.

בתקופה בה מדינות רבות בעולם הכירו בחשיבותה של תעשיית התוכנה והגדירוה כתעשייה אסטרטגית, אסור לנו לפגוע בהמשך התפתחות התעשייה בישראל. יתרה מזו, חשוב להגדיל את התקציב, כדי שנוכל למצות את הפוטנציאל הטמון בתעשייה ולעודד צעירים וחברות להמשיך ולהשקיע בתחום, כדי לא להבריח את היזמים עם רעיונותיהם אל ארצות אחרות, המציעות תנאים מפליגים... תקציב המו"פ הוא מנוף הכרחי לצמיחה כלכלית. תקציב המדען למו"פ תוכנה, הוא סם החיים של תעשיית התוכנה ויש בו כדי לבנות תעשייה, שתתרום לביסוסה של כלכלת ישראל.

באוגוסט 1999 שוב ניטש הוויכוח על תקציב המו"פ ופעם נוספת (אך לא אחרונה) התרעתי על הסכנה שבקיצוץ. התרעתי שוב ושוב על הסכנה לטווח הארוך מקיצוצים בתקציב הפיתוח "החוסכים" באופן מיידי בסכומים ששיעורם ביחס לתקציב הוא כמעט מגוחך – ובאותה עת מסכנים את עתידה של תעשיית התוכנה וההיי־טק בישראל ובכך גם את עתידה של המדינה. כך פעלתי בדומה לקאטו הזקן, מדינאי רומי שחי במאה השנייה לפני הספירה, שמצא לנכון לסיים כל נאום שלו, בלי קשר לנושא, באמרה הידועה: "מלבד זאת אני סבור שיש להרוס את קרתגו". קאטו סבר שרומא חייבת להחריב את קרתגו כדי להבטיח את קיומה

ובסופו של דבר רומא אכן פעלה כך. חשתי שעליי מוטלת האחריות לעמוד שוב ושוב, לטובת הכלל, על אמת ברורה כאור היום, גם אם אחרים שאף הם היו מודעים אליה, העדיפו, מטעמי נוחיות, שלא להיכנס לעימותים. בעניין זה כבר נאמר במסכת אבות: "וּבִמְקוֹם שֶׁאֵין אֲנָשִׁים, הִשְׁתַּדֵּל לִהְיוֹת אִישׁ" (אבות ב, ה).

תל אביב, 8 באוגוסט 1999

סימוכין: רד/08/1442

הסיוע למו"פ הוא סם החיים של התעשיות המתוחכמות בישראל

מאת: עמירם שור, יושב ראש אגף האלקטרוניקה והתוכנה בהתאחדות התעשיינים בישראל ויושב ראש קבוצת מ.ל.ל., תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ

בימים האחרונים שוב ניטש הוויכוח על תקציב המו"פ והתועלת אותה מפיקה כלכלת המדינה. מחקר שפורסם בימים אלה והמתייחס לנתוני המו"פ בשנים 1986–1994, עוסק בהשוואה על בסיס התשומה למשק של דולר שניתן כסיוע למו"פ והמלמד על יתרון ניכר לחברות הקטנות מול החברות הגדולות ביצירת תעסוקה בתרומה למאזן התשלומים ובתרומה לפריון.

על אף העובדה שצוות המחקר קבע שבשנים האחרונות חלו שינויים בולטים במגזר ההיי־טק, תוך שהוא מתייחס להשתלבות המשק בשוק ההון הבין־לאומי ולהיקף ההשקעות הזרות בישראל, המחקר מתעלם מאזכור השינויים הטכנולוגיים שהתחוללו בשנים האחרונות וממרוץ ההתחדשות הרצחני בכל הקשור לטכנולוגיות חדשות בתחום התוכנה, תקשורת נתונים, אינטרנט, מסחר אלקטרוני ומה לא, שינויים שחייבים להשפיע על מדיניות המו"פ ותקציבו, אם ברצוננו להתבסס בעתיד על תעשיות ההיי־טק. לפרסם תוצאות מחקר של השנים 1986–1994 על סף שנת ה־2000 ועל בסיס זה לנסות לקבוע את מדיניות המו"פ לשנים הבאות, זו פשוט דמגוגיה של עובדות ומספרים.

בחמש השנים האחרונות מאז הושלם המחקר, התרחשו שינויים דרמטיים בכל הקשור למחקר ופיתוח בתעשיות ההיי־טק לסוגיהן, ישראל הפכה למדינה שנייה אחרי ארצות הברית בהיקף המו"פ וחברות ה־start-up הפועלות בה, והיא מודל לחיקוי למדינות רבות בעולם.

בכלכלה מודרנית ובשוק משוכלל, יזמי השוק ומנהיגיו, מעוניינים באי־התערבות גורמי הממשל בשוק ואף על פי כן, פעילות משרד התעשייה והמסחר בכל הקשור לפעילות המו"פ באמצעות לשכת המדען הראשי, הקרנות הדו־לאומיות אותן כונן ומפעיל, תוכנית החממות הטכנולוגיות, היוזמה בעבר לעידוד חברות הון סיכון באמצעות חברת יוזמה והשתלבות ישראל בתוכניות המו"פ של השוק המשותף, היו והינם סם החיים של התעשיות המתוחכמות בישראל ותוכניות משרד התעשייה והמסחר ו"התערבותו" בנדון, ראויות לכל ציון ושבח.

טכנולוגיית המידע הפכה זה מכבר לאחת מתעשיות התשתית במדינות רבות בעולם, ויש לצפות לתחרות הולכת וגוברת מצד תעשיות חדשות שקמו ויקומו במדינות שונות בעולם.

תעשיית התוכנה, למשל, המנוע של כל תעשיות המידע וההיי־טק, מבוססת בעיקרה על ההון האנושי, הון המצוי לא רק במדינות המתועשות אלא גם ואולי בעיקר במדינות העולם השלישי.

בהודו למשל, בה חיים כמיליארד בני אדם, קיימים כבר אלפי בתי תוכנה המעסיקים למעלה ממיליון אנשי מקצוע. ממשלת הודו קבעה תוכנית לעידוד התעשייה, שנועדה לבסס תעשיית יצוא שתוך כמה שנים תגיע לעשרות מיליארדי דולר. בברזיל, מדינה בת 180 מיליון תושבים, קיימת תוכנית לאומית הקורמת עור וגידים במטרה להקים תעשיית תוכנה חובקת עולם. כך עושות היום גם תאילנד, הפיליפינים וסין, שלא לדבר על התפתחות התעשיות בעולם המערבי שהמובילה בהן היא ארצות הברית.

מול איומים אלו, הוויכוח סביב חלוקת המו"פ בין חברות גדולות לקטנות הוא ויכוח סרק. אם יש לנו סיכויים לבסס את כלכלת ישראל על תעשיות מתוחכמות, הם בעיקר בזכות ההון האנושי וכושר ההמצאה שלו, הון הנתמך על ידי הון פיננסי שראשיתו בתוכניות המו"פ של לשכת המדען הראשי ואחריתו בקרנות הון הסיכון וההנפקות הציבוריות.

מֵמַד הזמן הוא קריטי בתעשיות ההיי־טק. time to market קובע לא אחת את גורל ההשקעה במו"פ וככל שנְצַמֵּק את תקציבי המדען, בין אם זה יפגע בחברות הגדולות או הקטנות, זה קודם כל יפגע במיקומה של מדינת ישראל על מפת היצוא ובהתבססות הכלכלה הישראלית על תעשיות עתירות ידע.

את תקציב המו"פ בעוגת התקציב הלאומי, יש להגדיל ולהציבו בסדר עדיפות עליון ואם יש לקבל את המלצת עושי המחקר האמור, הרי זה ביחס לקביעת צוות המחקר שקיים הצורך לקדם שדרוג טכנולוגי גם בתעשייה שאינה ההיי־טק, כאמצעי חשוב במלחמה באבטלה ובשמירת התעשייה המסורתית מחיסול והתנוונות.

יש לדון ולטפל בתקציב המו"פ ביחס למפעלים גדולים בלי שזה יפגע במפעלים הקטנים, ובמפעלים הקטנים בלי שזה יפגע במפעלים הגדולים.

אם נתמיד בתמיכת המו"פ בגדולות, נאפשר שגם בישראל תצמחנה חברות חובקות עולם ואם נתמוך בקטנים, יהיו לנו בעתיד מפעלים גדולים.

סיוע המדען אינו בבחינת מענקים, זו הלוואה בתנאי סיכון, שיש להחזירה מפירות המו"פ.

אנו חיים היום בשוק ובמשק מתקדמים ומתוחכמים ויש להתאים את תקציב המו"פ ותקנותיו להתפתחויות השוק וההזדמנויות הטכנולוגיות.

בוויכוח המתחדש על תקציב המו"פ, יש לקוות ששר התעשייה והמסחר, מר רן כהן, ישים את כל כובד משקלו על הנושא ובראייה אחראית ומפוכחת, לא ייתן לפגוע באחד המכשירים החיוניים לחידוש הצמיחה במשק ולפגיעה בקטר הטכנולוגי, שהפך להיות יהלום שבכתר התעשיות והיצוא בישראל.

כאחראי לפיתוח ולאסטרטגיה של מ.ל.ל. ומתוך התחושה שאנו קרבים למיצוי פוטנציאל השוק בישראל, החלטתי לבחון את האפשרות לפתח מוצרים – אפליקציות תוכנה וטכנולוגיות – שיהיו בעלי פוטנציאל שיווקי וייתנו מענה לצורכי הניהול הממוחשב בשווקי העולם, למרות ההבדלים בתרבות הניהולית ובשפת הדיבור. לכן בחרתי להקים צוותי מחקר ופיתוח של חבילות תוכנה לניהול

בתי מלון, מוסכים, מרפאות לטיפול בשיניים ועוד. מדובר בתחומי פעילות גנריים, המאופיינים בדרך כלל בהיווצרות רשתות בין־לאומיות החוצות את הגבולות בין שפות, תרבויות ומדינות, עקב העקרונות הבסיסיים המאפיינים את דרכי הניהול והתפעול. באופן מובהק אף יותר, טכנולוגיות תוכנה, כגון מחולל היישומים "ויזדום", אינן תלויות לחלוטין בתרבות המקומית ובשפת הדיבור. ה"ויזדום" העמיד כלי חדשני ומהפכני לייעול עבודתם של מפתחי התוכנה בעולם. כדי לממש את האסטרטגיה שנועדה למצב את היצוא כיעד אתגרי לעתידה של החברה, נזקקתי לסיוע ולכן פניתי ללשכת המדען הראשי. המדען הראשי באותה תקופה היה פרופסור אריה לביא (כיהן בשנים 1977–1983). הצגתי לפניו את האסטרטגיה של החברה המבוססת על התמקדות ביצוא ועל הכוונה לפתח מוצרים וטכנולוגיות שידרשו משאבי פיתוח בשלבי המו"פ והשיווק. ביקשתי בהתאם את סיועו על ידי הקצאת חלק ממשאבי המו"פ שהממשלה הקציבה עבור התעשייה. בעת שפניתי ללשכת המדען הראשי, כבר הייתה מ.ל.ל. מושרשת היטב בניהול הממוחשב של מאות חברות ומפעלים בישראל ומאות מהנדסי תוכנה ופיתוח הועסקו בחברה במשימות הניהול של לקוחותיה השונים.

לאחר שהצגתי את רעיונותיי ואת האסטרטגיה לפתח מוצרים וטכנולוגיות מוטי יצוא, הבהיר לי המדען שתקציב המדען נועד על פי החוק למימון ולסיוע לחברות ולמפעלים שהוגדרו על פי החוק כתעשייה (מתכת, אלקטרוניקה, טקסטיל ואחרים). מאחר שתחום עיסוקה של מ.ל.ל. הוא פיתוח מוצרי תוכנה ועיבוד נתונים אלקטרוני, שלא הוגדרו אז כתעשייה, לא יוכל לסייע בידי. בתסכול רב שבתי אל העשייה, תוך תחושה שקוצר הראות וקהות המחשבה, הבאים לידי ביטוי בהיצמדות לחוק שאבד עליו הכלח, חייבים להשתנות ויבוא היום שבו חזון יצוא התוכנה בישראל יהפוך למציאות. באותם ימים הטמעתי את הסלוגן "שמציון תצא תוכנה". המסר הפך ברבות הימים למציאות שבה אנו חיים כיום.

במשבר המעבר לכלכלה החופשית

בבחירות בשנת 1977, עם עלייתו של "הליכוד" לשלטון, הונהגה לראשונה מדיניות כלכלית ליברלית שכללה את ביטול הפיקוח על מטבע החוץ, הקלות על היבוא וביטול צעדים לעידוד היצוא. במחצית הראשונה של שנות ה־80, עקב מדיניות זו, נקלעה ישראל למשבר כלכלי קשה שכלל אינפלציה חריפה.

בשנת 1981, כאשר מונה יורם ארידור לסגן שר התקשורת (תפקיד בו כיהן זמן קצר ואחר כך מונה לתפקיד שר האוצר), החליט לבטל את ה"מחיקון". הייתה זו הטכניקה שהנהיגה ממשלת ה"מערך" כדי למנוע מבעלי מקלטי טלוויזיות בצבעים לקלוט שידורי צבע וכך לאלץ את הציבור להסתפק במקלטי שחור–

לבן. החלטה זו הייתה סמלית וסימנה את המהפך שחל בישראל. ה"מחיקון" היה שריד למדיניות ממשלות המערך שהתקשו להכיר בחידושים הטכנולוגיים. הנהגת השינויים שהתחייבו מהם הצריכה השקעות ניכרות, נחשבה כמחוללת עלייה ברמת החיים ולכן ביקשו לבלום אותה. כך, לדוגמה, התנגד דוד בן־גוריון להפעיל שידורי טלוויזיה בישראל ולכן התאחרה הקמתה של הטלוויזיה הישראלית לשנת 1968.

הציבור קיבל בשמחה את ביטול ה"מחיקון" על ידי ארידור וגם קיבל באהדה את מינויו לתפקיד שר האוצר. כך החלו "ימי ארידור העליזים". בשנת 1981 הנהיג ארידור מדיניות שנועדה לספוג את עודפי הכספים מהציבור על ידי עידוד הצריכה הפרטית. המיסים על מוצרי צריכה דוגמת מכוניות ומקלטי טלוויזיה בצבעים הופחתו והציבור רכש מוצרי צריכה "כאילו אין מחר". אך האינפלציה גדלה עד לקצב של למעלה מ־1,000 (!) אחוזים בשנה, יתרות מטבע החוץ צנחו, הגירעון במאזן התשלומים הגיע ל־5 מיליארד דולר (באמצע 1985) והצמיחה הכלכלית נעצרה כמעט לחלוטין. ב־15 באוקטובר 1984, לאחר משבר מניות הבנקים, נאלץ יורם ארידור להתפטר מתפקידו כשר האוצר.

ראש הממשלה שמעון פרס (מ־13 בספטמבר 1984) נטל על עצמו להוציא את ישראל מהאינפלציה. התוכנית, כפי שגובשה בצורה חשאית, כללה צעדים קשים וקיצוניים ובהם שחיקת שכר, העלאת מחירים, קיצוץ בתקציבי משרדי הממשלה ופיחות גדול. גם ארצות הברית לחצה על ישראל לנקוט צעדים מיידיים כדי להציל את הכלכלה. ב־1 ביולי 1985 אימצה הממשלה תוכנית חירום כוללת לייצוב המשק. אחד הצעדים שנכללו בה היה המרת השקל בשקל חדש בשווי של 1,000 שקלים ישנים.[349] עם פרסומה, התקבלה התוכנית בהתנגדות קשה. אולם בתוך חודש צנח שיעור האינפלציה לאחוזים בודדים והוא הוסיף לרדת גם בשנים לאחר מכן. התוכנית הוכיחה עצמה כהצלחה כבירה.[350]

המשבר הכלכלי סיכן את קיומה של תעשיית התוכנה והמחשוב. בשנת 1984 נמדדה האינפלציה השנתית במאות אחוזים וכל המגזרים היצרניים בארץ נקלעו למשבר קשה וכך גם תעשיית התוכנה והמחשוב בארץ, שנקלעה למשבר קיומי כאשר נקבעה עסקת החבילה ושער הדולר, שעמד אז על 527 (!) שקלים, הוקפא. בתחילת ספטמבר 2016, להשוואה, עמד שער הדולר על 3.76 שקלים בלבד.

בכנס חירום של ענף המחשבים שנערך בתל אביב בתחילת דצמבר 1984, בזמן שכיהנתי בתפקיד יושב ראש ארגון בתי התוכנה בישראל, הסברתי שהרווחים של

---

349 יעקב שץ, ש' אריאל, **לקסיקון המדינה**, כרך ראשון, דביר, תל אביב (1998) עמ' 500-498.

350 מיכאל בר־זוהר, **כעוף החול** שמעון פרס - הביוגרפיה, משכל, תל אביב (2006) עמ' 534-521.

חברת מחשבים, בזמנים הטובים ביותר, לא עלו על 15%. אולם באותה תקופה של מיתון ומשבר כלכלי, עקב המיתון והקפאת המחירים, הגיעו ההפסדים של חברה בענף ל־15%. בכנס השתתפו כ־300 נציגים מכל חברות המחשבים בארץ. האשמתי את הממשלה בהעדר תמיכה משמעותית בתעשיית התוכנה הישראלית ובהסתפקות ב"מס שפתיים" בלבד בכל הקשור לתעשיות עתירות ידע. הזכרתי את דבריו של ראש הממשלה, שמעון פרס (שכיהן כראש ממשלה בשנים 1984–1986 בהסכם הרוטציה עם יצחק שמיר), שאמר שיש לעודד את התעשייה המתוחכמת וכי העתיד טמון רק בה ולא בתעשיות עתירות כוח אדם או אנרגיה. הדגשתי את סכנת הכליה שלפניה ניצבה תעשיית התוכנה והמחשוב וטענתי שמן ההכרח להיפגש עם ראש הממשלה כדי לטפל במצב החמור. כנס החירום בחר מתוכו קבוצת פעולה מצומצמת שהייתה אמורה להיפגש בדחיפות עם שר האוצר יצחק מודעי[351] ועם ראש הממשלה.[352]

בתוכנית "מחשבים ומחשבות" בגלי צה"ל ששודרה ב־27 בנובמבר 1984, באה לידי ביטוי הסתירה במצבה של תעשיית התוכנה באותה עת: מחד גיסא סיפור הצלחה, בארץ ובחו"ל, שכולם מתגאים בו; מאידך גיסא זו תעשייה הנאבקת על קיומה, שאיננה זוכה בעידוד ובהכרה הנדרשת מן הממשלה. במחצית הראשונה של הריאיון המשודר תיארתי את ההצלחה המרשימה לה זכו החברות הישראליות שהשתתפו בתערוכת "אינפו 85" בניו יורק, שבה מציגים יצרנים אמריקאים את הפיתוחים בתחומי התוכנה והחומרה. בתערוכה הוקם ביתן ישראלי ובו הציגו שמונה חברות, ביניהן גם מ.ל.ל.. מבחינתה של מ.ל.ל., ההשתתפות הוכתרה בהצלחה. תוכנה ייחודית שמ.ל.ל. פיתחה עבור רופאי שיניים זכתה להצלחה גדולה מאוד ומ.ל.ל. יצרה קשרים עם שלוש חברות שהסכימו לייצג את התוכנה בארצות הברית והציגו את התוכנה בכנס של רופאי שיניים בארצות הברית. במחצית השנייה של הריאיון התייחסתי לכנס החירום של החברות, למשבר שבו נמצאה התעשייה, לצורך הקיומי בהכרה ממשלתית כתעשייה וגם לסיכויים, אם הממשלה תתעשת ותעניק לתעשייה את ההכרה ואת הסיוע הנדרשים (ראו במסגרת).

עמירם שור / כנס חירום של תעשיית האינפורמציה

עמירם: רק לפני שבוע ימים קיימנו כנס חירום של תעשיית האינפורמציה והתוכנה בישראל והכנס היה על רקע העובדה שחסרה מודעות במדינת ישראל והַכוונה של ממשלת ישראל באשר

351 יצחק מודעי כיהן בתפקיד שר האוצר בשנים 1984-1986, 1990-1992.

352 "בכנס חירום שהתקיים השבוע אמרו נציגי ענף המחשבים: סכנת כליה צפויה לענף, יש לזעזע הממשלה!" **אנשים ומחשבים**, 5 בדצמבר 1984.

לטיפוח הענף הזה.

פיתוח ענף של בתי התוכנה?

עמירם: פיתוח הענף של בתי התוכנה ותעשיית האינפורמציה במובן הרחב של המילה. אנחנו עדים לכך שמדינאים, פוליטיקאים, מרבים לדבר על תעשייה חדשה שקמה במדינת ישראל ועתידה לתרום תרומה חשובה, מכרעת, לכלכלה של המדינה. לעצמאות הכלכלית של המדינה, אבל אם נשאל את אותם המדינאים: מה עשיתם? איפה רמת התכנון שלכם? מה השקעתם בתעשייה הזאת כדי לפתח אותה? אנחנו נראה שמעבר לדיבורים לא נעשה כלום. התעשייה הזאת נאבקה כבר עשר שנים להיות תעשייה לפי חוק בהגדרה, לא קיבלנו מעמד של תעשייה, אנחנו מתנהגים כתעשייה, אנחנו עתידים להביא את הדולרים למדינה, אבל אנחנו לא נהנים משום מחשבה בדרג המתכנן.

מדובר בהקצאת משאבים, כסף?

עמירם: המדובר בהגדרה של התעשייה כתעשייה לכל דבר, אנחנו לא צריכים [לשלם] מס מעסיקים. אנחנו צריכים לקבל את כל העידוד והתמריצים שהתעשייה מקבלת במדינה הזאת. אנחנו חייבים להיות במצב [מועדף] כאשר עושים את עסקת החבילה וכאשר מחליטים על הקפאה, מישהו ייתן דעתו גם מה משמעות של ההקפאה מסוג זה על התעשייה הזאת. זאת תעשייה בחיתולים, התעשייה הזאת היום מבחינת התוצר הלאומי הגולמי מגלגלת 250–300 מיליון דולרים, כאשר כולה דולרים, אנחנו מייבאים ציוד בדולרים, אנחנו משלמים דמי חכירה על מחשבים בדולרים ומרבית המשכורות במדינה [בענף] הן [ב]דולרים.

אתה חוזר מתערוכה אינפו [Information] 85 עם תקווה אולי עם שביבים של יצוא של תוכנה ואתה בעצם בא בטענה שאין איש פה בארץ מסייע לפתח את התעשייה, אני מדברת עכשיו על יצוא.

עמירם: נכון, התעשייה הזאת השקיעה את מיטב כספה בקידום היצוא, לא קיבלה שום סיוע מהממשלה לפתח את השווקים. והיום היא צריכה להיאבק קודם כול כדי לקבל הכרה שכל תעשיין של בייגלך [כעכים] וביסקוויטים כבר קיבל אותה מזמן. כאשר המדינה או לפחות המדינאים שלה אומרים – ראו, זה עתיד הכלכלה במדינת ישראל. שלא לדבר על זה שהתעשייה הזאת הצמיחה מתוכה את כל אותם היזמים שיושבים היום בתעשייה עתירת הידע בתחום האלקטרוניקה ולמעשה יצאו מתוכנו.

אז מה הוחלט בכנס החירום של 150 החברות?

עמירם: בכנס החירום החלטנו שקודם כול עלינו להתארגן וליצור מסביבנו כוח ואולי גם שדולה שתביא את הבעיה של התעשייה הזאת לפני הממשלה. אנחנו גם החלטנו שלא נהיה חשופים בצריח[353] לכל הגזרות מבלי שיתייחסו ויבדקו באופן קונקרטי את הנושאים שקשורים בתעשייה שלנו, כולל, נדון בעניין שנודיע שאנחנו לא ניכנס ל"עסקת החבילה", ואנחנו כבר מסרבים לשלם מס מעסיקים.

אתה למעשה הבאת מחו"ל לכאורה ראיות שאפשר לעשות עסקים, אפשר לעשות את

353 חשופים בצריח: לפי שם הספר שכתב שבתאי טבת, שתיאר את גבורת השריון במלחמת ששת הימים. הספר זכה לתפוצה רבה מאוד ושמו הפך למטבע לשון מקובלת.

הביזנס, הקמתם היום את כל מה שהקמתם לבד, אתם עכשיו קוראים בעצם לממשלה לתמוך בכם, כשיש כבר ראיות שאפשר לעשות זאת?

עמירם: נכון, אין בכלל ספק שאוצר הטבע הגדול ביותר של מדינת ישראל זה המוח היהודי, והמוח היהודי כדי לייצר צריך רק סיוע של הבנה, של הכרה ביכולת של הפוטנציאל הזה להביא מוצרים מן הכוח אל הפועל.

לסיכום, אתם מבקשים הכרה כתעשייה?

עמירם: נכון, הדבר החשוב ביותר היום עבורנו לקבל את המעמד של הממשלה שאנחנו אומנם תעשייה. אנחנו מבקשים שכל אותם דברים שניתנו וסייעו... לתעשיית התיירות, לתעשיית היהלומים בראשית הדרך, תינתן גם לתעשיית האינפורמציה ולתעשיית התוכנה במדינה. אנחנו מאמינים שהתרומה שלנו תהיה לכלכלת המדינה לא פחותה אם לא למעלה מאותן תעשיות שהזכרתי קודם לכן.[354]

בחודשים הראשונים של שנת 1985, המשיכו מדיניות עסקת החבילה ועימה הקפאת המחירים, עם אי־הבהירות הכללית, להשפיע על תעשיית התוכנה והמחשבים. אבי פרי,[355] מנכ"ל "כלל מערכות", הסביר שהקפאת שער הדולר, בזמן שהוצאות האחזקה והשכר עלו, גרמה לשחיקת הרווחים של החברות. זאב רפואה, מנכ"ל "ניקוב" (שנוסדה בשנת 1964), אף הוא מראשוני החלוצים בתעשיית התוכנה והמחשוב, טען שההקפאה שנוצרה בעקבות תוכנית הייצוב הכלכלית ("עסקת חבילה א") פגעה ברווחיות התעשייה.[356] אולם דווקא ברכש מיקרו־מחשבים (מחשב שבליבו מיקרו־מעבד המזוהה עם הדור הראשון של המחשבים הביתיים), חלה אז תנופה. הערכתי כי בעידן של אי־ודאות, למרות הקשיים הכלכליים, הכירו ארגונים רבים בנחיצותו החיונית של מידע עדכני כדי לשרוד ולכן חלה תנופה ברכישתם.

"הראש היהודי ממציא לנו פטנטים"

ישראל, הקטנה בשטחה ובאוכלוסייתה, לא בורכה באוצרות טבע רבים. לפיכך כבר בשנות הקמת "הבית הלאומי" וביתר שאת לאחר הקמת המדינה, הסתמכה ההנהגה על פיתוח החינוך המדעי והטכנולוגי והתעשייה. זאת מתוך הבנה שהידע והיזמות של האוכלוסייה עם פיתוח התעשייה, יעניקו למדינה את מכפילי העוצמה ואת היתרון האיכותי שנדרשו כדי להתמודד עם המחסור במשאבים ועם הבידוד

354 תוכנית מחשבים ומחשבות בגלי צה"ל, 27 בנובמבר 1984.

355 אל"מ אבי פרי היה המפקד השביעי של ממר"ם (יולי 1982 – אוקטובר 1984).

356 אברהם ארנון, "בעקבות עסקת החבילה - בענף המחשבים אין כל חדש", **קווים**, גיליון 14, ינואר־פברואר 85.

וקשיי הקיום הביטחוניים והכלכליים בסביבה העוינת. בנימה הומוריסטית, תוך כדי גיחוך על ההמצאות באותן שנים, תיאר חיים חפר את הלך הרוח הזה ב'שיר הפטנטים' (1962):

"לא מדינה נידחת / לא משק מפוקפק / הארץ מתפתחת / בצעדי ענק. זה עסק יסודי! / מספיק עם סנטימנטים! / הראש היהודי /ממציא לנו פטנטים! / למן התַּנָּאִים ועד הדווקאים / עוד לא היה מן דור כזה של ממציאים!"[357]

מה היא תעשייה? לפי ההגדרה המילונאית, תעשייה היא:

"העבודה, התהליכים וכדומה של ייצור סחורות ומוצרים בבתי חרושת ובמפעלים (באמצעות מכונות, מכשירים וכדומה); ייצור, מה שכרוך בהפקתו של משהו, מה שקשור בענף משקי מסוים".[358]

בשנות ה־50 וה־60, כאשר הכלכלה הישראלית נטתה לעבר התיעוש וצמצמה מאוד את התלות בחקלאות, הייתה המילה "תעשייה" מזוהה בדימוי הציבורי עם פועלים בסרבל כחול, עבודה פיזית קשה, מכונות גדולות, רעש, אבק ועשן. פיתוח התעשייה המסורתית, זו שהתפתחה מן המאה ה־19 ואילך, היה יעד מרכזי של הקברניטים. גם התעשייה המתקדמת יותר, תעשיית האלקטרוניקה, שהתפתחה בשנות ה־60, בתחילה בעיקר לצרכים צבאיים וביטחוניים ובהדרגה כתעשייה עצמאית, הייתה מוכרת כתעשייה מראשית דרכה, מכיוון שהסתמכה על חומרים והציגה בסיום תהליך הייצור מוצרים שניתן לראות ולגעת בהם. בשנת 1970, היו ענפי התעשייה העיקריים בישראל המתכת, החשמל והאלקטרוניקה; המזון; הכימיה, גומי ופלסטיקה; טקסטיל, עור והלבשה.[359]

'מלחמת השחרור' של תעשיית התוכנה

אולם תעשיית התוכנה, שאין בה חומרים אלא רק ביטים, הציבה רף גבוה לפני מקבלי ההחלטות באותן שנים. מרכזי החישוב העסקיים, המחשבים באולמות הממוזגים והעובדים המקישים במקלדות נראו אז בעיני המתבונן כעובדי משרד, בדומה לעובדים בבנקים ובחברות הביטוח, כלומר: נותני שירותים. ההכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר הייתה כרוכה, מעבר לכול, בשינוי תודעתי מרחיק לכת. רבים התקשו אז להבין שהמחשבים, בדומה לאופן שבו המוח

357 חיים חפר, שיר הפטנטים, באתר שירונט (http://shironet.mako.co.il).
358 יעקב שויקה, רב־מילים, כרך שישי, עמ' 1927.
359 משה מנדלבום, **התעשייה בישראל**, מרכז ההסברה (1971) עמ' 5-16.

האנושי מפעיל את גוף האדם, מצעידים קדימה את החברה והכלכלה ולמעשה את כל המדינה.

החוקים (ראו להלן) קבעו את הקריטריון של "פעילות ייצורית". מטבע הדברים, הקריטריון של "פעילות ייצורית" תקף גם לגבי תעשיית התוכנה. בתעשיית עיבוד הנתונים והתוכנה מתקיים תהליך ייצור המתחיל באיסוף נתונים, קליטתם ועיבודם ומוביל, לדוגמה, להפקת דוחות ומוצרים אחרים. מוצרי התוכנה מאפשרים ביצוען של פעולות במהירות ובאיכות שלא נודעו קודם ויוצרים קישורים ומיזוגים שלא היו בעבר. תובנה זו, שכיום מקובלת ללא עוררין, נראתה אז, לפני כמה עשרות שנים, כרחוקה מאוד מהיתכנות ממשית בעיניו של רוב הציבור בישראל. לפיכך דווקא תעשיית התוכנה והמחשוב, שהייתה אז במעמד של "תעשייה ינוקא", כלומר, תעשייה בראשית הדרך, והייתה זקוקה יותר מענפים אחרים לתמיכה ולעידוד ממשלתיים, לא זכתה להכרה הנדרשת ונאלצה להתמודד עם קשיים שסיכנו את קיומה.

לצורך פיתוח התעשייה, חוקקה המדינה חוקים שנועדו להגביר את ההשקעות בתעשייה ולהקל על פיתוחה. בין היתר, מסוף שנות ה־60, נתנה המדינה מענקים שונים ופטרה "מפעל מאושר" ממס הכנסה, מכס ומס קנייה וזיכתה אותו בפחת כפול במשך חמש שנים.[360] החוקים העיקריים הם (ראו להלן):

- חוק לעידוד השקעות הון (1959) תשי"ט–1959 [361]
- חוק עידוד התעשייה (מיסים), תשכ"ט–1969
- חוק לעידוד מחקר, פיתוח וחדשנות טכנולוגית בתעשייה, התשמ"ד–1984

החוק לעידוד השקעות הון, תשי"ט–1959 הוא הערוץ המרכזי להענקת הטבות מס לפעילות בתחום התעשייה (כפי שנחשבה אז). החוק אפשר למפעל תעשייתי לקבל מענקים במסגרת תוכנית מאושרת; העניק זכאות לניכוי פחת מואץ על מבנים וציוד; קבע שיעורים נמוכים של מס הכנסה. ככלל, שימש החוק, בין היתר, מכשיר לפיתוח אזורי הפריפריה ולמשיכת השקעות מחו"ל. התנאי המרכזי והיסודי להטבות מס כ"מפעל מועדף" נובע מהגדרת "מפעל תעשייתי" – מפעל בישראל שעיקר פעילותו בשנת המס היא פעילות ייצורית", בסעיף 51 לחוק. עשרות רבות של פסקי דין עסקו במשך השנים בשאלה, מהי "פעילות ייצורית". במשתמע, "פעילות ייצורית" היא פעילות שנועדה ליצור מוצר חדש ממרכיבים השונים מהמוצר הסופי. בחוק עידוד התעשייה (מיסים), תשכ"ט–1969, הוגדר

360 שם, עמ' 16-18.

361 ראו נוסח החוק באתר משרד הכלכלה והתעשייה (http://www.tamas.gov.il).

"מפעל תעשייתי" כ"מפעל תעשייתי בבעלותה של חברה תעשייתית" אשר ההכנסה בשנת המס מן הפעילות "הלא ייצורית" אינה עולה על 25% מכלל ההכנסות. כפעילויות שאינן ייצוריות, פורטו בחוק אריזה, בנייה, מסחר, תחבורה, אחסנה, תקשורת ושירותים סניטריים ואישיים.[362]

בשנת 1975 נחקק חוק "מס מעסיקים" (בוטל בשנת 2008). חוק זה חייב מעסיקים בענפי השירותים למיניהם לשלם מס מעסיקים בגין העובדים המועסקים על ידם. החוק פטר חברה או מפעל שהוגדרו כתעשייה. תעשיית התוכנה ועיבוד הנתונים היא עתירת הון אנושי, ציוד מחשבים וציוד עזר אחרים, ומטבע הדברים ראינו עצמנו כתעשייה לכל דבר ולפיכך פטורים מתשלום המס החדש. בהיותי יושב ראש איגוד בתי התוכנה באותן שנים ולמען הסר כל ספק, הודעתי בכתובים לנציבות מס הכנסה שבתי התוכנה רואים עצמם כתעשייה לכל דבר ועניין על פי הגדרת החוק ולפיכך ראינו עצמנו כפטורים מהמס, כפי שנאמר לעיל. בעת כניסת החוק לתוקפו פעלו בישראל כמה מרכזי חישוב שעסקו בעיבוד נתונים ופיתוח מוצרי תוכנה וטכנולוגיות, שהעסיקו אלפי עובדים מקצועיים ולהם אלפי לקוחות בישראל. לאחר שפנייתי לשלטונות המס לא נענתה בשלילה בשום צורה ואופן, הבנו ששלטונות המס קיבלו את עמדתנו בעניין זה.

כעבור חמש שנים מכניסת החוק לתוקפו, בבדיקה שגרתית של פקידי השומה, התברר להם שבתי התוכנה אינם משלמים מס מעסיקים כנדרש על פי החוק. שלטונות המס מיהרו להגיש חשבונות בגין מס מעסיקים בהיקף של עשרות מיליוני לירות לכל אחד מבתי התוכנה, לכל חברה על פי היקף העובדים שעבדו בה במהלך השנים. הדרישה לתשלום החוב המצטבר הייתה גזרה שלא ניתן היה לעמוד בה ואכיפתה עלולה הייתה למוטט את התעשייה הצעירה בעודה באיבה. פניותיי לגורמי ממשל שונים ובהם הממונה על הכנסות המדינה וחברי כנסת, לא הועילו. אדישות אנשי הממשל לאפשרות שתעשיית העתיד תחרב, הייתה מייאשת. האישים אליהם פנינו הגיבו באדישות ובחוסר עניין. התקשיתי להשלים עם מצב העניינים שבו אנשים צעירים, מלאי העזה, יוזמה ונחישות, הפועלים כדי לפתח תעשייה חדשה שתתרום לחוסנה הכלכלי והטכנולוגי של ישראל, נתקלים במערכת אטומה שאינה מוכנה לסייע. גם היום אנו עדים למאבקן של תעשיות חדשניות הנלחמות על קיומן נגד ביורוקרטיה ורגולטורים שללא הבנה והצדקה מצרים את צעדיהן והתפתחותן. מערכות השלטון מערימות קשיים בדרכן – במקום לסייע. העדר הכרה במאמצים ובהקרבה של יזמים, מרפה ידיים ומתסכל. מן הראוי שאנשי הממשל, פקידים ופוליטיקאים, יראו עצמם כמגיני התעשייה והכלכלה, וכאחראים ליצירת מקומות עבודה ולרווחתם של כל אזרחי המדינה.

---

362 חוק עידוד התעשייה (מיסים), תשכ"ט-1969.

תמיכה בתעשייה היא אחת מאבני היסוד להשגת היעדים האלה.

עמדתי לא התקבלה על ידי שלטונות המס. מאחר שהתביעות לתשלום המס לא נענו בחיוב מצידם של בתי התוכנה ומרכזי החישוב, הוגשו תביעות משפטיות נגד כל החברות בבתי המשפט בערים שבהן פעלו בתי התוכנה. קבוצת חברות מ.ל.ל., שניהלה שלושה מרכזי מחשבים ותוכנה בשלוש הערים כחברות נפרדות, נתבעה בנפרד בכל אחד מבתי המשפט בערים ירושלים, תל אביב וחיפה.

בראשית שנות ה־80 כבר עמדתי על הסתירה שבין שאיפתם של הפוליטיקאים בישראל להפוך את תעשיית התוכנה לענף היצוא העיקרי לבין העדר ההכרה בתעשייה כתעשייה לכל דבר שיש לעודד אותה ולהחיל עליה את חוק המו"פ ואת החוק לעידוד השקעות הון (מיסים). האתגר להפוך את תעשיות התוכנה מתעשייה מקומית לתעשייה שפניה ליצוא מחייב השקעות רבות וסיוע של המדינה, אולם המדינאים לא היו מוכנים לעשות זאת.

באותה עת האמנתי לחלוטין שיש בכוחה של ישראל, עם עידוד ותמיכה נכונים, על בסיס ההון האנושי בו התברכה, לפתח תעשיית תוכנה שתחולל מהפכות שישנו את פני העולם, כפי שאכן קרה, בסופו של דבר. ניסיתי להטמיע את התחושה הזו בקרב מעצבי המדיניות הכלכלית והתרבותית בישראל. האמנתי ופעלתי כדי לשכנע שאם תיבנה תשתית מתאימה וייווצרו התנאים הסביבתיים הנדרשים לתעשיית התוכנה, יש בכוחנו להפוך את ישראל לאחד ממרכזי המו"פ והייצור החשובים בעולם לטכנולוגיות תוכנה ומוצרי תוכנה באותה דרך שבה התאפשר הדבר בעמק הסיליקון, בקליפורניה שבארצות הברית. ישראל, כך חזיתי, תיהפך לאבן שואבת למומחים ואנשי תוכנה מהעולם כולו שירצו לבוא אליה ולעבוד בה.[363] עוד האמנתי שתעשיית התוכנה יכולה למלא תפקיד חשוב בבניית רקמת היחסים הבילטרליים עם מדינות העולם בכלל ומדינות העולם השלישי בפרט, בדיוק באותו אופן בו הייתה החקלאות למנוף שבאמצעותו נכנסו ישראלים למדינות העולם השלישי בעבר. האמנתי שההכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר, שמשמעותה מתן הסיוע, תאיץ את התפתחותה באופן שהתחזיות הנועזות ביותר יתגמדו מול התוצאות.

עמדנו בפני המצב הבלתי אפשרי להיות או לחדול, כאשר הוגשו תביעות משפטיות על ידי שלטונות המס. שכרתי את שירותיו של פרופסור יעקב נאמן,[364] מומחה בדיני מיסים ששימש גם פרופסור בפקולטות למשפטים באוניברסיטאות ירושלים, תל אביב ובר־אילן (ולימים מונה גם למנכ"ל משרד האוצר, בשנים 1979–1981 ולשר האוצר בשנים 1997–1998) וגם משרדו (הרצוג, פוקס, נאמן) נמנה על לקוחותיי.

363 אשד, נאחז בכל משלט, עמ' 28–33.

364 עמוס כרמל, **הכול פוליטי**, לקסיקון הפוליטיקה הישראלית, כרך שני, דביר, לוד (2001) עמ' 780–781.

שופטי בתי המשפט נדרשו לראשונה להתמודד עם ההגדרה מה היא תעשייה, מה הם מאפייניה והאם תעשיית התוכנה אכן מתאימה אליהם. קשה מכול היה להסביר לשופטים באותה עת מה היא תוכנה ומדוע תעשיות של ביטים (ולא אטומים...) הן תעשיית העתיד.

ההגדרה הפשוטה ביותר שהוצגה בפני בתי המשפט היא שתהליך הייצור בתעשייה (המוכרת כתעשייה על פי החוק) מתרחש כאשר חומר גלם משנה את צורתו. בהקבלה לתהליכי הייצור בהם חומרי גלם משנים את צורתם והופכים למוצרים סופיים, הוצג תהליך הייצור של עיבוד הנתונים וייצור תוכנה כתהליך שבו אוספים נתונים, קולטים אותם על גבי מדיה מסוימת (באותן שנים מדובר בכרטיסי ניקוב או בדיסקטים מגנטיים), מבצעים חישובים מורכבים ("אלגוריתמיזציה") בנתונים ומפיקים דוחות כרוכים שהם המוצר הסופי. בהליך של פיתוח וייצור מערכת תוכנה נערך חקר של שיטות ניהול וטכנולוגיות והפיכתן לחבילות תוכנה שבאמצעותן ניתן לבצע אפליקציות ניהוליות ואופרטיביות ולבצע שליטה ובקרה על תהליכי ייצור במפעלי תעשייה, גופים פיננסיים, מחקר מדעי ורפואי, שירותים ומסחר.

שופטי בתי המשפט שדנו בתביעות נקלעו לא אחת למבוכה. הנושא שהובא לפניהם היה חדש עבורם ולא מוכר. מבוכתם גדלה עוד יותר כאשר בתי המשפט הגיעו לפסיקות שונות ובית המשפט בחיפה פסק אחרת מבית המשפט בירושלים. ראשיתו של "העידן השטוח", על פי מטבע הלשון של תום פרידמן,[365] שבו חלו שינויים דרמטיים בכלכלת העולם, לא הייתה נהירה לבתי המשפט.

הבלבול וחוסר ההבנה לגבי מהותה של תעשיית התוכנה, בא לידי ביטוי, בין היתר, בפסיקה של בית המשפט העליון, בהתדיינות המשפטית בין 'חברת ניקוב שירותי מחשב ירושלים (1979) בע"מ' לבין פקיד השומה ירושלים. ב־15 בדצמבר 1988 קיבל בית המשפט העליון את הערעור של פקיד השומה ירושלים ודחה את החלטתו של בית המשפט המחוזי, אשר קבע כי חברת "ניקוב", אחת החברות הראשונות בתחום עיבוד הנתונים, היא חברה בעלת מפעל תעשייתי ולכן פטורה מתשלום מס מעסיקים. בית המשפט העליון קבע שהמפעל של חברת "ניקוב" אינו מפעל תעשייתי לעניין חוק עידוד התעשייה וחוק מס מעסיקים והמפעל אינו זכאי לפטור ממס מעסיקים. העיון בערעור חושף, במנהרת הזמן, את קשייה של

365 "...באמצע שנות ה־90... החלה לצוץ פלטפורמת העולם השטוח. ראשית, נפילת החומות, פתיחת ה"חלונות", הדיגיטליזציה והתפשטות דפדפן האינטרנט יצרו בין בני אדם קשרים שלא נראו כמותם. לאחר מכן, תוכנות זרימת העבודה יצרו קשרים בין יישומים שונים ואפשרו לכולנו לתמרן את התוכן הדיגיטלי - תוך שימוש במחשבים ובאינטרנט - באופן שלא היה כדוגמתו. הוסיפו את התקשורת האנושית חסרת התקדים לתוכנות זרימת העבודה ולכל היישומים מבוססי הרשת ותקבלו פלטפורמה גלובלית חדשה לאינספור צורות של שיתוף פעולה. זהו רגע התהוותו של העולם השטוח". תומס ל' פרידמן, **העולם הוא שטוח**, אריה ניר, רמות השבים (2006) עמ' 76.

המערכת המשפטית בהתמודדות עם המציאות המהפכנית שהמחשב יצר (ראו במסגרת).

ערעור אזרחי 798/85

פקיד שומה ירושלים נגד חברת ניקוב שירותי מחשב ירושלים (1979) בע"מ בבית המשפט העליון בשבתו כבית משפט לערעורים פליליים [15.12.88] בפני השופטים ד' לוין, א' גולדברג, י' מלץ.

בית המשפט העליון הגיע למסקנה, לאחר עיון מעמיק בחוקים, כי: "כדי שתתקיים בו, במפעל, המהות של מפעל תעשייתי, על הטבותיו, דרוש כי יתגשמו בו גם תהליכי ייצור תעשייתיים משמעותיים ויתממשו בו פעולות ייצור ממשיות, יצירת יש חדש במהותו". אולם הפרשנות של קביעה זו במערכת המשפטית נקלעה לקשיים עקב העדר הגדרות ברורות ועקב הקושי למתוח את הקו המפריד בין 'מפעל ייצורי' ל'מפעל שאינו ייצורי'. בתי המשפט המחוזיים פסקו באופן בלתי אחיד ולכן היו קביעות סותרות בשאלה האם 'מפעלים לעיבוד נתונים' היו מפעלים תעשייתיים הזכאים לפטור ממס מעסיקים ולהטבות אחרות. בית המשפט העליון זיהה שמדובר בסוגיה חדשה ולמד את הסוגיה גם ממאמר שהתפרסם בכתב עת מקצועי שסקר את כיווני הפעולה של חברות בתחום המחשב ובו הוצגה התפיסה ששירותי הכנת נתונים אינם בגדר ייצור - בניגוד, לדוגמה, לייצור תוכנה והעברתה בדיסקים ובדרכים אחרות. בית המשפט העליון חידד לפיכך את תפיסתו והגיע למסקנה שהאבחנה היא, אם כך, מה טיבו של כל אחד מהמפעלים העוסקים בעיבוד נתונים - האם הוא תורם לפעילות ייצורית תעשייתית: "בהיותו מקדם הפיכת חומר גלם ממשי, בתהליך יעיל, חכם ורווחי, ליש מוחשי חדש וממשי במהותו, שאז עניין לנו עם מפעל תעשייתי במובנו של מס מעסיקים הנ"ל, המזכה בפטור מתשלום המס; או שמא מספק הוא רק שירות ללקוח - בקבלת נתונים עובדתיים (כגון דפי חשבון) ועיבודם בתהליכים מתקדמים למערכת ספרים ודוחות כלכליים מסובכים ומחכימים, שאין בהם תוכן חדש אלא צורה ברורה ונאותה יותר של המידע שסופק למחשב, נאגר בו ונפלט במסגרת מסודרת ומאורגנת היטב - שאז עניין לנו במפעל שאינו מזכה בפטור". בית המשפט בדק באופן יסודי את חברת "ניקוב", למד את כוח האדם, הציוד ותהליכי הייצור והגיע למסקנה שמבחינות אלה אכן מדובר במפעל תעשייתי. אולם כדי להחליט שאכן מדובר בתעשייה לצורך הפטור מחוק המעסיקים, התמקד בבחינת הייצור, טיב הפעילות הייצורית של המפעל ומהות המוצר המוגמר. כאשר בחן עניינים אלו, הגיע בית המשפט העליון למסקנה הזאת: "שמבחינת מהות העשייה הייצורית אין אנו זוכים בסוף התהליך ליש מעשי וחדש במהותו, אלא לצורה נאותה ומסודרת יותר, ערוכה היטב, של נתונים ומידע, שסופקו למחשב בתחילתו של התהליך. אמור מעתה, כי אמת המידה העיקרית של הפיכת יש מוחשי זה ליש מוחשי שונה אינה מתקיימת במקרה דנן". לדעת בית המשפט, גם כאשר המידע המעובד הודפס ונכרך, הרי בסך הכול מדובר בהדפסה, סידור, עריכה וכריכה של נתונים שהיו כבר בראשיתו של התהליך. לפיכך קבע לגבי חברת "ניקוב": "אין לנו במקרה דנן עניין בתעשייה ייצורית אלא בתעשיית שירותים, בצורה ולא במהות. העשייה דנן כמוה כשירותים הניתנים על ידי עורכי דין, רואי חשבון, כלכלנים, רופאים וכולי".

הטענה העיקרית העולה מפסק הדין היא שמבחינת העשייה הייצורית המתבצעת בחברת "ניקוב", אין מדובר ביצירה חדשה באופן מהותי, אלא בעריכה ובסידור של נתונים ומידע שסופקו בתחילתו של ההליך. החידוש הוא לפיכך בצורה בלבד ולכן אמת המידה העיקרית של הפיכת 'יש' מוחשי מסוים ל'יש' מוחשי אחר, אינה מתקיימת ולכן אין מדובר בתעשייה ממש. לבקשת 'רשת מחשבים', הגיב עורך דין ליאור חורב על פסק הדין. לדעתו, פסק הדין ביטא את הבעייתיות של הענף והיא: "'עיסוק מוחשי' בדבר מה ערטילאי או ערטילאי למחצה". נוסף על כך, פסק הדין גם ביטא את העובדה, שמדינת ישראל עדיין לא הבינה את הערך הכלכלי הגבוה של ענף המחשבים ואת היכולת הגבוהה שיש ל'מוח היהודי' בתחום זה. בתי התוכנה בישראל, באותה עת, עדיין לא הצליחו להביא לידיעת הציבור, או לגרום לכך, שיכיר בערכה הכלכלי של התוכנה, וביכולת האדירה לשיפור מצב המדינה הגלומה בתחום זה, כגון על ידי יצוא. לעומת זאת, ענף התיירות הצליח לבסס התייחסות אליו כאל 'תעשיית תיירות', אף שמדובר לחלוטין בענף המיועד לתת שירות. התלבטויות בתי המשפט בערכאות השונות אשר דנו בעניינים אלה הוכיחו את חוסר ההבנה והידיעה לגבי מהות תעשיית התוכנה. ייתכן, כך טוען הכותב, שהטעות של בתי המשפט נבעה גם מהעדר הצגה נכונה של התהליך בפני בית המשפט. בית המשפט התרשם שבסיום העבודה, התקבלו אותם נתונים שנמסרו בתחילת התהליך. לדעת עורך הדין, זו עשויה להיות טעות עובדתית, שלא התייחסה לתהליך העיבוד עצמו. כך, למשל, תוכנת משכורות מעבדת את תלוש המשכורת על בסיס ימי עבודה, תוך הסתמכות על מצב משפחתי ונתונים אישיים אחרים, הנמצא כבר בבסיס הנתונים - לנתוני המשכורת. לפיכך לא ניתן לומר שהנתונים הסופיים הם נתוני ההתחלה מכיוון שתהליך העיבוד שבתוכנה הפיק תוצר, תלוש משכורת ובו נתונים חדשים, שלא היו קודם.[366]

בסופו של דבר, הישועה באה בכל זאת מבתי המשפט. בפסקי דין וערעורים שהתקבלו בערכאות השונות, הוכרה תעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר. כך, לדוגמה, בשנת 1985, באחד הערעורים דן בית המשפט המחוזי בחיפה בערעור של מ.ל.ל. חיפה נגד מס ההכנסה. בית המשפט התבקש להכריע האם חברה העוסקת בייצור תוכנה לשימוש במחשב ולעיבוד נתונים ניתנת להגדרה כ"מפעל תעשייתי" הפטור ממס מעסיקים. אומנם כלל היסוד שנקבע בפסיקה כדי להגדיר מהי "פעולה ייצורית" הוא "עשיית יש מוחשי אחד מיש מוחשי אחר", אולם בית המשפט דווקא הגיע למסקנה שאין הכרח שיהיה מדובר בהפיכת עצם אחד לעצם אחר בגלל ההתפתחות שחלה בפסיקה. בית המשפט הכריע שמדובר בתעשייה

366 ע"א 798/85 פקיד שומה ירושלים נ' חברת ניקוב שירותי מחשב ירושלים (1979) בע"מ. **רשת מחשבים**, "האם עיבוד נתונים הוא 'תעשייה' או 'שירותים'?" 1988 (?).

לכל דבר:

"אין ספק שהמפעלים של המערערות הם בגדר "תעשייה", בשים לב לכך שלמערערות [מ.ל.ל. חיפה] אולמות ייצור, מכונות משוכללות, הכוללות מחשבים, מדפסות ומכונות המפרידות ניירות, וכן מעסיקות עובדים מתחומים שונים ומגוונים".[367]

אולם למרות ההכרה בתעשיית התוכנה בבתי המשפט, מעצבי המדיניות עדיין לא נתנו לתעשייה הצעירה את הגיבוי שנזקקה לו. ביולי 1988, במסגרת תפקידי כיושב ראש הנהלת ארגון בתי התוכנה, פניתי במכתב אל ממלא מקום ראש הממשלה ושר החוץ, שמעון פרס, והבלטתי את ערכו העצום של הענף לעתידה של ישראל העשוי להתממש אם יסירו מדרכו את כל המכשולים:

"תעשיית מערכות המידע, המחשוב והתוכנה יכולה להוות עבור ישראל מנוף כלכלי בעולם השלישי ובגוש המזרחי, בדיוק באותו אופן בו היווה ענף החקלאות מנוף לכניסה ישראלית לעולם השלישי בעבר. עם זאת, ממשלת ישראל לא רק שאינה מנסה לתמוך בענף זה, אלא אף מקפחת אותו".

המכתב נשלח בעקבות הרצאתו של פרס באספה הכללית של התאחדות התעשיינים. פרס אמר בין היתר כי המחשוב, התוכנה והאינטליגנציה המלאכותית הם בעלי חשיבות רבה לישראל גם מבחינת התשתית הנחוצה לה וגם מבחינת החשיבה הלאומית, כדי שתהיה שותפה להתפתחויות הדרמטיות הצפויות בתחומים אלה בעתיד הקרוב. הבלטתי במכתבי כי לישראל יש יתרונות מובהקים, שהם בבחינת "אוצרות טבע בלתי נדלים": כושר החשיבה והיצירתיות של אקדמאים ומהנדסים בישראל; ישראלים שירדו מהארץ, עקב העדר אתגר הולם לכישרונם, והשתלבו בכלכלה העולמית; הקהילות היהודיות בעולם שיש בהן רבים בעלי ידע וכישרון שניתן היה למשוך אותם לעלייה לארץ אם ישראל תהפוך למוקד התפתחות משמעותי בתחום התוכנה והמחשוב.

טענתי כי בניגוד לאירלנד, יפן, ארצות הברית, צרפת ומדינות אחרות, לא הושקעו בארץ מאמצי החשיבה והתכנון הנדרשים, לא הוכנה תוכנית לאומית ולא ניתן סיוע לעוסקים בענף. ישראל צריכה להקצות משאבים לפיתוח, כפי שפיתחה בעבר את החקלאות או את ענף היהלומים. במקום לסייע, הוצרו צעדיהם של העוסקים בתחום ונמשכה ההתנגחות הקטנונית בשאלת ההכרה בענף כבתעשייה. מצב עניינים זה הכביד על התפתחות הענף בהווה ועל אפשרויותיו בעתיד. זאת

367 עמ"ה (חי') 18/85, ממ"ל [מ.ל.ל.] חיפה עיבוד נתונים וניקוב מחשבים 1976 בע"מ, המאגר המשפטי הישראלי נבו הוצאה לאור (http://www.nevo.co.il).

בניגוד גמור להכרה בעולם כולו שתעשיית המידע היא התשתית לכל ההתפתחות התעשייתית והטכנולוגית לכל מדינה מתקדמת. מאגרי המידע, כך חזיתי, יקבעו גם את עוצמתן של המדינות. תעשיית המידע בעולם גלגלה באותה עת כ־500 מיליארד דולר ואני הערכתי שבתוך שנים ספורות יגדל סכום זה ויחצה את טריליון הדולר. איגוד החברות לעיבוד נתונים נלחם כדי לזכות בהכרה של מדינת ישראל בענף כתעשייה לכל דבר כדי שישראל תוכל להתמודד ולזכות בחלק מסכום זה. למעשה, כך טענתי, הענף מסוגל להביא את ישראל לעצמאות כלכלית.

האיגוד העלה כנגד הממשלה את הטענות האלה:

- תעשיית התוכנה לא הוכרה כתעשייה שתוצרתה מיוצאת לחו"ל.
- הממשלה הטילה על הענף את מס המעסיקים אף שהענף מחייב תעסוקת כוח אדם מקצועי ויקר.
- הממשלה לא נתנה לחברות עיבוד הנתונים פטור ממיסים על יבוא הציוד הדרוש לצורכי מחקר ופיתוח. זאת בניגוד למפעלי תעשייה, שנהנו מפטור על יבוא מכונות לצורכיהם. הממשלה לא הבינה שהשימוש במחשבים לצורכי מחקר ופיתוח מהווה תשתית לפיתוח מוצרים וטכנולוגיות מתקדמות ולכן לא נתנה פטור ממכס על יבוא מחשבים. בהשוואה לבתי התוכנה באירופה, ארצות הברית או יפן, בית תוכנה ישראלי שילם 30% יותר לרכישת מחשב.[368]
- תעשיית התוכנה לא קיבלה כל סיוע ועידוד מן הממשלה. העדר הסיוע הוביל ל"בריחת מוחות". כך נוצרה תופעה רווחת של ישראלים (בעיקר תוכניתנים) שתפסו משרות מפתח בחברות ענק בארצות הברית, אירופה ואף יפן.
- הממשלה לא אפשרה לענף להגיש מאזנים לפי הכללים המוכרים למפעלי תעשייה.[369]

בינתיים המשיך יצוא התוכנה לעלות בהתמדה. במקורות ישנם מספרים שונים, אך ברור שהיצוא עלה ממספר חד־ספרתי (5–8 מיליון דולרים) בשנת 1985 לדו־ספרתי (89 מיליון) בשנת 1990 ובשנים הראשונות של שנות ה־90 כבר היה מדובר ביצוא תלת־ספרתי (110 מיליון דולר בשנת 1991). בשנת 1998, לראשונה, חצה היצוא השנתי של תעשיית התוכנה הישראלית את מחסום מיליארד (!) הדולר.

368 "צפוי גידול ביצוא התוכנה", **דבר**, 24 ביולי 1989.

369 ניצה כוכבי, "עידוד ממשלתי של ענף מערכות המידע יעניק לישראל פוטנציאל כלכלי בעולם השלישי", **רשת**, 31 ביולי 1988.
"High-Tech Interview", **The Israeli Economist**, August 1985 p.21.
תעשיית התוכנה: המוחות בורחים", **ממון**, 29 בנובמבר 1988.

עשרת בתי התוכנה המובילים מכרו בהיקף כולל של 642 מיליון דולר. השווקים העיקריים היו צפון אמריקה (38%); מערב אירופה (37%) והמזרח הרחוק (9%).[370] בפועל, משקלו של הענף אף היה גדול עוד יותר. כבר בשנת 1990 טענתי כי נתוני יצוא התוכנה אינם מציגים את התמונה המלאה. אם מתייחסים לתמונה המלאה של מוצרי היי־טק, שהתוכנה משובצת בהם, ייתכן שכבר בשנת 1990 הושג היעד של מיליארד דולר.[371]

ב־16 באוגוסט 1990 נשאלתי בריאיון לעיתון 'דבר' בעניין עמדתה של נציבות מס הכנסה: "האם חל שינוי בעמדת נציבות מס הכנסה בעניין ההכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה? כיצד משכילה מ.ל.ל. להתגבר על מכשול זה?" תשובתי שיקפה את פני הדברים. מחד גיסא, טופלה בעיית ההכרה בתוכנה כתעשייה, אך מאידך גיסא עדיין לא נעשה די כדי לפתח את התעשייה ולממש את התקוות שתלו בה:

> "המכשול אינו קיים יותר. אי־ההכרה בתעשיית התוכנה כמוצר שונה מכל מוצר תעשייתי אחר היא נחלת העבר. יתרה מזו, כיום אנו שומעים יותר ויותר מפי קברניטי הכלכלה בישראל על חשיבותה האסטרטגית של תעשיית התוכנה גם לתעשיית ההיי־טק וגם לפתרון בעיית התעסוקה של אקדמאים ישראלים ועולים חדשים שמגיעים כיום מארצות הגוש המזרחי. עם כל ההכרה שניתנה לתעשייה, ועם הדברים החמים שנשמעים כבר מפי מעצבי המדיניות הכלכלית, אנחנו חושבים שעדיין לא נעשה די כדי ליצור את התשתית והתנאים הנאותים להתפתחותה של התעשייה לממדים ולמקום שישראל יכולה לתפוס בתעשייה זו בעולם".[372]

בחוק המחשבים, תשנ"ה–1995, שנועד להגדיר עבירות במחשבים, ניתנה הגדרה ברורה, בין היתר, למושגים "מחשב" ו"תוכנה". מחשב הוגדר כך: "מכשיר הפועל באמצעות תוכנה לביצוע עיבוד אריתמטי או לוגי של נתונים, וציודו ההיקפי". תוכנה הוגדרה כך: "קבוצת הוראות המובעות בשפה קריאת

370 "השנה צפוי גידול של 20% ביצוא תוכנה", **שער**, 31 בינואר 1990. "יצוא התוכנה השנה 65 מיליון דולר", **על המשמר**, 31 בינואר 1990. "הערכות אופטימיות מבוססות", **הארץ**, 31 בינואר 1990. "יושב ראש ארגון בתי תוכנה בהתאחדות התעשיינים: צפוי גידול של כ־20% ביצוא התוכנה בשנת 1990", **מבט**, 31 בינואר 1990. "קול השלום פותח ערוץ למשדר מיוחד על ענף המחשבים", **אנשים ומחשבים**, 2 בינואר 1990. "יצוא בתי התוכנה בשנת 1990 יסתכם ב־140 מיליון דולר", **הצופה**, 11 ביוני 1992. אלכס דורון, "יצוא התוכנה הישראלי חצה לראשונה את מיליארד הדולר לשנה", **מעריב**, 29 בספטמבר 1998.

371 "קול השלום פותח ערוץ למשדר מיוחד על ענף המחשבים", **אנשים ומחשבים**, 2 בינואר 1990. "יצוא בתי התוכנה בשנת 1990 יסתכם ב־140 מיליון דולר", **הצופה**, 11 ביוני 1992.

372 "אפשר לנגוס חצי מיליארד דולר בשוק התוכנה העולמי", **דבר**, 16 באוגוסט 1990.

מחשב, המסוגלת לגרום לתפקוד של מחשב או לביצוע פעולה על ידי מחשב, והיא מגולמת, מוטבעת או מסומנת במכשיר או בחפץ, באמצעים אלקטרוניים, אלקטרומגנטיים, אלקטרוכימיים, אלקטרואופטיים או באמצעים אחרים, או שהיא טבועה או אחודה עם המחשב באופן כלשהו או שהיא נפרדת ממנו, והכול אם אינה מיועדת לשימוש במחשב עזר בלבד".[373]

בסופו של דבר, כאשר הכירה מערכת המשפט בתעשיית התוכנה כתעשייה, נשארו שתי בעיות קריטיות על הפרק. פסיקת בית המשפט קבעה את פני הדברים מכאן ואילך, אולם החובות שקדמו לפסיקה נשארו בתוקפם. הבעיה האחרת הייתה כיצד מעגנים בחוק את ההכרה בתעשיית התוכנה.

היקף החובות על מס המעסיקים היה גדול עד כדי כך, שההישג היה עלול להפוך לניצחון פירוס. מרכזי החישוב נתבעו לשלם את החובות שקדמו לפסיקת בתי המשפט. פניתי לשר האוצר שמעון פרס (1988–1990) וביקשתי את עזרתו הדחופה: 'אדוני שר האוצר, אחרי כל מה שעברנו בבתי המשפט, הצלחנו לשכנע את בית המשפט שאנחנו תעשייה. אבל עכשיו יש חוב מן העבר של עשרות מיליונים ולא נוכל לעמוד בו. עוד ניצחון כזה - ואבדנו. או שתציל את התעשייה - או שהכול ייהרס'. פרס פנה לנציבי מס ההכנסה באותה עת (יאיר רבינוביץ', 1985–1989 ומשה גביש, 1989–1993), ואמר לכל אחד מהם: 'אתה מודע לבעיה הזו של החברות. זו תעשיית העתיד של ישראל, תמצא פתרון!' נציבי מס הכנסה מצאו פתרון. נקבע מנגנון של תשלומים קבועים על החובות שקדמו לפסיקה החדשה ומכיוון שהאינפלציה הייתה אז גבוהה מאוד, פחת ערכם של התשלומים וניתן היה לעמוד בהם.

פניתי אל חברי הכנסת, המחוקקים, כדי לעגן את ההכרה בתעשיית התוכנה בחקיקה ובתקנות. אולם מדובר בתהליך ממושך ומורכב ביותר ובינתיים השנים תחלופנה. מישהו הציע לתקן את נוסח החוק ולהוסיף שכל מה שנכתב על תעשייה בחוק, כולל גם את התוכנה וכך נמצא פתרון מיידי לבעיה. במשך השנים גם תוקנו החוקים בצורה מפורשת וברורה יותר. כך, למשל, בנוסח הסופי של חוק המעסיקים, נקבע במפורש שהפטור ממס המעסיקים חל בין היתר על:

"חברה... שעיקר הכנסתה בשנת המס הוא ממכירת שירותי עיבוד נתונים ממוחשב... כשעיבוד הנתונים נעשה על ידי תוכנות שיוצרו, פותחו ותוחזקו בידי עובדי החברה".[374]

373 חוק המחשבים, תשנ"ה-1995, באתר נבו (https://www.nevo.co.il/Law_Word/law01/214_001.doc).

374 חוק מעסיקים, התשל"ה-1975, באתר חילן (https://www.hilan.co.il).

שינוי המגמה וההכרה הגוברת בתעשיית התוכנה באו לידי ביטוי, בין היתר, בחוק לעידוד מחקר, פיתוח וחדשנות טכנולוגית בתעשייה, התשמ"ד–1984. החוק נועד לפתח תעשייה עתירת מדע ובתוך כך לנצל ולהרחיב את התשתית הטכנולוגית והמדעית ומשאבי האנוש הקיימים במדינה; לעודד את הצמיחה, הפריון והחדשנות הטכנולוגית בישראל ובתוך כך בנגב ובגליל; ליצור מקומות עבודה בתעשייה ולקלוט כוח אדם מדעי וטכנולוגי, להגדיל את התועלת הכלכלית ממחקר ומפיתוח ומפירותיהם ולשפר את מאזן התשלומים של המדינה על ידי ייצור ויצוא של מוצרים עתירי מדע שיפותחו בארץ. החוק קובע תנאים למתן מענקים, הלוואות, פטורים והקלות לתוכניות שמטרתן לממש את מטרותיו. התמיכה במו"פ התעשייתי נעשית על ידי מימון ישיר באמצעות קרן המו"פ, שיתוף פעולה בין־לאומי (כולל עם קרנות מחו"ל) ותמיכה ביזמים בראשית דרכם.

היוזמה שבה נקטתי והמשא שנטלתי על עצמי עם ראיית העתיד של שמעון פרס וההבנה שנוצרה בינינו, הובילו להכרה בתעשיית התוכנה והמחשוב כתעשייה לכל דבר. הגיבוי של פרס סייע להפוך את ישראל לאומת הסטרט־אפ. מדהים כיצד מה שנראה היום כמובן מאליו, היה אז פסגת הר שקשה היה לטפס אליה (ראו במסגרת).

בתי המשפט, שהחילו את חוק המו"פ והחוק לעידוד השקעות הון (מיסים) על התוכנה ובכך קבעו למעשה שתעשיית התוכנה היא תעשייה לכל דבר, יצרו גלגל תנופה אדיר של חדשנות טכנולוגית. ישראל הפכה לאתר של עלייה לרגל מכל העולם. למעלה מ־300 מרכזי תוכנה של חברות בין־לאומיות קמו בישראל והתעשייה המקומית התפתחה בממדים עולמיים, שגם בדמיון הפרוע ביותר לא היה ניתן לחזותם מראש. בישראל נוצר אקו־סיסטם מקצועי ותרבותי דומה לזה של "עמק הסיליקון", שהאפשרויות שנוצרו במסגרתו עדיין רחוקות מאוד ממיצוי.

עמירם שור / הם מעשירים לא רק את עצמם (הארץ, 11.4.99)

תעשיית התוכנה הפכה זה מכבר ליהלום שבכתר תעשיות ההיי־טק של ישראל והמנוע של כל חלום טכנולוגי. בזכות היוזמה והחזון, ובמידה לא מעטה גם גאוניותם של אנשי המחקר והפיתוח הישראלים, נהפכה ישראל לאחד ממרכזי המחקר, הפיתוח והייצור החשובים בעולם של מוצרי היי־טק בכלל ומוצרי תוכנה בפרט.

תעשיית התוכנה – שעל פי התחזית תייצא ב־99 יותר מ־2 מיליארד דולר – נהפכה לתעשיית היצוא בעלת שיעור הצמיחה הגבוה מבין תעשיות היצוא הישראליות והיא בעלת ערך מוסף של 90% – שיעור שאין לו אח ורע בתעשייה בישראל.

בשנות ה־80 ותחילת שנות ה־90 ניהלה תעשיית התוכנה מאבק ציבורי שהגיע אף אל בתי המשפט המחוזיים והעליון. מאבק זה הדגיש את המבוכה באשר להגדרת התעשייה בעולם

המתפתח של תעשיות עתירות ידע שהליבה שלהם היא תוכנה. טענות שהעלה החתום מטה בשנות ה־80 לפני מעצבי המדיניות הכלכלית, פוליטיקאים ושרים – נדחו על הסף. בבסיס טענות אלה עמדה התפיסה שתעשיית התוכנה משולה לנשמה בחומר והיא טומנת בחובה פוטנציאל חשוב להתעצמותה הכלכלית של ישראל, המבוסס על המשאב האנושי הבלתי נדלה של מוחות ישראליים, ולכן היא ראויה לכל עידוד וסיוע מצד הממשלה. תפיסה זו נתקלה באותם ימים בחוסר הבנה מדהים. מה שעמד לנגד עיני הפוליטיקאים והפקידות הממשלתית הוא גביית מיסים גדולה ככל שניתן, גם אם זו עשויה להמיט כליה על ענף תעשייתי חדש ומתקדם.

יצוא התוכנה באותם ימים היה בתחילת דרכו. התעשייה התלבטה איך וכיצד ניתן לפתח מוצרים מוטי יצוא, כאשר מדובר במוצר טכנולוגי אינטלקטואלי התלוי בחוקי המדינה, בתרבות הניהול, בדרך החשיבה ובשפת הדיבור השונים ממדינה למדינה. זאת ועוד: חוקי מדינת ישראל המסייעים לתעשייה והתפתחותה, כמו חוק המו״פ והחוק לעידוד התעשייה, לא חלים על יצרני התוכנה. ב־85 החלו אותם גופים ואישים להבין לראשונה את ההחמצה הגדולה. לצד המאבק המשפטי המתמשך הוכרה ושולבה תעשיית התוכנה בהתאחדות התעשיינים ובמכון היצוא.

עמוס רובין, שהיה היועץ הכלכלי לראש הממשלה, אמר עוד ב־88: ״אני שותף להערכה כי ענף התוכנה צפוי לגדול בחשיבותו היחסית לכלכלת העולם. התפתחות התחומים של תוכנה ומידע בעבור השוק המקומי וליצוא יכולה לספק מקומות תעסוקה מועדפים ברמת הכנסה ורמת העניין לכוח האדם הישראלי ולפוטנציאל העלייה המשכיל והיצירתי. לנוכח שני אלה ודאי שאין מקום להמשיך באפלייתו לרעה של ענף התוכנה בתחומי המימון והמיסוי״. דברי רובין היו בבחינת חזון שהגשים את עצמו. תעשיית התוכנה קלטה אלפי מדענים ומהנדסים ייחודיים מגל העלייה הרוסי והיא משמשת גם כיום מקור תעסוקה בלתי נדלה. פקידי ממשלה אחרים גרסו דווקא כי הדרישה לעידוד תעשיית התוכנה היא ״חוסר המעוף ואי־ראיית הדברים לעתיד״.

המשפטן פרופסור יוסף גרוס פרסם באותם ימים מאמר שכותרתו ״דרושה גישה חדשה להגדרת תעשייה״. גרוס סיים את מאמרו בקביעה חד־משמעית: ״התרחבותה של תעשיית הידע והשימוש ההולך וגובר במחשבים מצדיקים, לדעתנו, הרחבת המושג תעשייה מעבר לברזלים ומכונות. אם כוונת החוק להביא לעידוד התעשייה ובעיקר זו המיועדת ליצוא, הרי יש להביא בחשבון את שינוי המגמות בתעשייה והמעבר המהיר מתעשייה עתירת אדם לתעשייה עתירת ידע. כיום אין חולק שעתיד התעשייה בישראל הוא בפיתוח תעשיות אלה הבנויות על מחקר ופיתוח. לפיכך הגיעה העת להינתק מהמבחנים הארכאיים שנשתרשו בפסיקת העבר״. את המאבק המשפטי ניהל באותם ימים מי שהיה עד לאחרונה שר האוצר – פרופסור יעקב נאמן. אך מי שהציל את התעשייה מִכְּלָיָה היה דווקא שר האוצר באותם ימים, ח״כ שמעון פרס, שהיה אולי היחיד מבין המדינאים והפוליטיקאים שהבין את העניין והביא לידי הכרה, הלכה למעשה, בתעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר ועניין. על פי הנחייתו של פרס, שונו התקנות ובכל מקום שבו נגעו החוקים לתעשייה, צורפה התוספת ״לרבות תעשיית התוכנה״.

והנה כיום – כאשר כל שועי עולם הטכנולוגיה מתעניינים בתעשיית התוכנה וישראל נחשבת לעמק הסיליקון השני בעולם, לא מעט בזכות הישגי תעשיית התוכנה ומוצריה – באים פקידי האוצר ומזכירים לנו שעדיין יש לבחון מחדש את המשמעויות של תקנות החוק שביטלו את העיוותים והאפליות בעבר. כמוצאי שלל רב באים כיום פקידי מס הכנסה, על פי פרסומים בעיתונות, ומבקשים לגבות 140 מיליון דולר מבעלי ״הממד החדיש״ ומנכ״לה בגין מכירת מניות

החברה לחברת BMC האמריקאית תמורת 650 מיליון דולר [ראו בפירוט להלן]. זאת, בטענה שהחברה אינה חברה תעשייתית ולא חל עליה הפטור ממס רווחי הון המופקים ממכירה. פקידי מס ההכנסה מתבססים על טענה מגוחכת של פקידי השומה, שלפיה "הממד החדיש" מייצרת תוכנות לפי הזמנה התפורות למידת הלקוח, ועל כן ניתן להגדירה כחברת שירותים שלא חל עליה הפטור ממס רווחי הון.

מי שבקיא כיום בתעשיית התוכנה יודע שייצור על פי הזמנה בתעשייה זו עבר מן העולם. לא היצרנים ולא הלקוחות יסכימו לשלם את הוצאות התפירה לפי מידה של מוצר תוכנה. התעשייה התבגרה והיא מייצרת על פי סטנדרטים בין־לאומיים והתואמים את הדרישות של מגוון רחב של לקוחות ופלטפורמות חומרה ותוכנה. ויכוח ציבורי נוסף שהתעורר בעקבות המכירה היה סביב השאלה: האם טוב שחברות ישראליות מעבירות ידע וטכנולוגיה אל מחוץ למדינה והאם הכסף יענה על הכול?

נדמה שבמדינה דמוקרטית כמו ישראל אין אפשרות למנוע מהלכים כאלה, ולצד הדאגה יש להבחין גם ביתרונות. לא תמיד המשמעות של מכירת חברות ישראליות היא חיסול הפעילות בישראל. יתרה מזו, יש לקוות שרכישות כאלה יהיו מנוף לצמיחת חברות תוכנה ישראליות בין־לאומיות. כניסת חברות זרות לפעילות בחברות ישראליות תקדם את התעשייה בישראל ותעלה את רמתה ואיכות מוצריה. מי שחדור בחיידק היזמות לא ינטוש את המערכה והתמורות שתתקבלנה ממכירות מסוימות יחזרו וימנפו את התעשייה וייצרו היאחזויות טכנולוגיות חדשות ומבטיחות. בואו נפרגן לאלה שיזמו והצליחו – הם מעשירים לא רק את עצמם. הם מביאים כבוד ומוניטין לתעשייה ולישראל, הצלחתם היא כוח מדרבן לאחרים והם מהווים אבן שואבת ליהודים וישראלים חוזרים להצטרף לפריחה והשגשוג הטכנולוגי בישראל. אל נחטא שוב "בחוסר מעוף ואי־ראיית הדברים לעתיד". בואו לא נחסום את השוורים בדישם.

*הכותב הוא יושב ראש הנהלת ארגון בתי התוכנה בהתאחדות התעשיינים ויושב ראש קבוצת מ.ל.ל.

ב־14 באפריל 2002 נועדה משלחת ארגון בתי התוכנה בראשותי עם שרת המסחר והתעשייה דליה איציק. בסיכום שהוכן לקראת המפגש עם השרה השתקפו המהפכים החיוביים הגדולים שעברה תעשיית התוכנה במשך העשור שחלף (משנת 1993). סך כל המכירות עלה מ־700 מיליון דולר בשנת 1993 ל־3.9 מיליארד בקירוב בשנת 2002. כלומר, היקף הגידול היה פי 5.5. מול שיעור הגידול במכירות, עמדה העלייה בשיעור המועסקים: מ־6,200 ל־14,000 באותן שנים. כלומר, בזמן שמספר המועסקים עלה ביותר מפי שניים, גם שיעור התפוקה במכירות ביחס לכל עובד עלה פי 2.5 (מ־112,900 דולר ל־278,500 דולר). בשיחה עם השרה העלינו כמה עמדות שייצגו את עניינם של בתי התוכנה ואת עניינה של המדינה כאחד, והן תקפות גם היום:

- אסור שענפי היי־טק ייפגעו מהקיצוצים בתקציב המדינה. במקום לפגוע בהם צריך להגדיל את התמיכה, מכיוון שענפים אלו הם היחידים המקנים

לישראל עדיפות בשווקי היצוא ומקדמים את כל המשק.

- אין לשפוט השקעות בתוכנה על בסיס מיקומו הגיאוגרפי של הארגון, המעבדה או המשרד, אלא על בסיס התרומה למשק. מטבע הדברים, חלק גדול מהעובדים מתגוררים באזור המרכז ואין לפגוע בהתפתחותם, עם כל הרצון לפתח את הפריפריה.
- מעת לעת, למרבה הצער, ישראל נאלצת להתמודד עם השלכות של מצבי מתח ביטחוניים. לפיכך מן ההכרח להשקיע, במיוחד במצבים כאלה, מאמצי שיווק מוגדלים על ידי ארגון משלחות יצואנים לחו"ל, הגברת פעילות מכון היצוא וארגון תערוכות.
- יש להגדיל את תקציב הפיתוח במו"פ המקנה לישראל יתרון מתמשך לאורך זמן כמובילה בענפי היי־טק ותוכנה.
- יש לתקן באופן קבוע את מדיניות המיסוי כך שישראל תציע למשקיעים בכוח תנאים שווים לאלו הקיימים בארצות המתחרות בה.
- הממשלה חייבת להשקיע בתשתיות כמו חינוך, מחקר, מכוני ידע ועוד.
- ישראל חייבת להתקדם בתחום תשתיות התקשורת ועל כן הכרחית מדיניות עקבית של עידוד מחקר ופיתוח, בניית תשתיות ותחרות פתוחה בתחום זה.[375]

דב לאוטמן וההיי־טק בישראל

דב לאוטמן, נשיא התאחדות התעשיינים, היה אחד האנשים שסייעו להצלחתו של המאבק להכרה בתעשיית התוכנה. דב לאוטמן "גויס" לפעילות בהתאחדות על ידי אברהם ("בומה") שביט שכיהן בתפקיד זה בשנים 1981–1975 ונודע בכריזמה שלו ובהופעותיו בתקשורת. שביט ביצע את המהפך שבו הפכה ההתאחדות מגוף מקצועי, העסוק בענייניו, לגוף לאומי חשוב, המתמודד ביוקרתו מול ההסתדרות. השינוי גם שיקף את התמורות במפעלי התעשייה. עד אותן שנים, מספר המפעלים הגדולים היה קטן ומרבית המפעלים היו קטנים ובינוניים. אולם בשנות ה־70 קמו יותר ויותר מפעלים ציבוריים שנזקקו למנהלים מקצועיים, בהם גם דוב לאוטמן עצמו, שהחל את דרכו כמנהל שכיר עד שהקים חברה משלו (דלתא, להלבשה תחתונה וטקסטיל) שהפכה לחברה ציבורית.

375 יושב ראש ארגון בתי התוכנה עמירם שור עם הגשת תוכנית עידוד היי־טק לממשלה: "לשמור על הקיים כבסיס לזינוק שיבוא", **רשת מחשבים**, 7.5.2002.

באותה עת חששו תעשיינים להיכנס לפעילות ציבורית במקביל לניהול המפעל ולאחריות הכבדה שבה הם נושאים כלפי עובדים ומשקיעים. במקומו של שביט קיבל אלי הורביץ את התפקיד ולאוטמן סייע לו במאבקים הקשים עם חמישה שרי אוצר שהתחלפו במשך שבע שנות "הליכוד" הראשונות. ישראל נקלעה בשנת 1985 למשבר הכלכלי הקשה בתולדותיה ונחלצה ממנו בגלל התוכנית שחברו בה הממשלה, ההסתדרות והמעסיקים (התאחדות התעשיינים). חלקו של לאוטמן בשכנוע התעשיינים לקבל את התוכנית, למרות המחיר שנאלצו לשלם, נחשב גדול במיוחד. הצלחת התוכנית לימדה את הפוליטיקאים שהמשק צריך לעבור לכלכלת שוק והממשלה צריכה לצמצם את מעורבותה במגזר העסקי.

בשנת 1986 קיבל לאוטמן את התפקיד המורכב וכיהן בו עד שנת 1993. לאוטמן ניכר מייד במנהיגותו, בקסמו האישי וביכולתו לבקר את הממשלה אך גם לתמוך בה במהלכים חשובים. משנת 1975 נחשפה ישראל יותר ויותר לשווקים הבין־לאומיים, והנפגעות העיקריות היו תעשיות עתירות עבודה שפותחו בעמל רב ובהשקעות כבדות בימיו של פנחס ספיר ואחרים, דוגמת הטקסטיל, העץ והמתכת ותעשיות שייצרו לשוק המקומי, כגון מקררים, מכונות כביסה ותנורים. לאוטמן עצמו נאלץ להתאים את "דלתא" לתנאים החדשים, לסגור את המתפרות באזורי הפריפריה ולהעביר אותן לארצות שבהן שכר העובדים היה נמוך ביותר. רק מטה החברה וגופי הפיתוח נשארו בישראל. את מקומה של התעשייה המסורתית תפסו בהדרגה תעשיות מתוחכמות יותר: היי־טק, תקשורת, תרופות ותעשייה ביטחונית (שנשענה על ההשקעות האדירות של ממשלות ישראל בתחום זה, החל מ־1967 ואילך). הסכמי הסחר עם אירופה וארצות הברית אילצו את התעשיינים להתאים את עצמם לדרישות של שווקים אלה. את המחיר שילמו העובדים שפוטרו ולא נמצא להם פתרון הולם. אולם התאחדות התעשיינים כבר הכירה בחשיבותו של ההיי־טק ולאוטמן, בראיית העתיד שלו, פעל לשילוב מנהיגים בתחום זה בהתאחדות, כפי שתיאר בספרו:

> "ההיי־טק, שהפך זה מכבר לשם נרדף לחדשנות... שכולם מדברים בו בהתפעלות, בדין, היה באותם ימים בחיתוליו והתמקד בעיקר בתעשיות הביטחוניות. גם התאחדות התעשיינים הכירה בחשיבותו, ומתוך הכרה שהתעשייה צועדת לא רק לעבר היי־טק ביטחוני, אלא גם אזרחי, חוזק אגף ההיי־טק בהתאחדות, והעוסקים בו הלכו ותפסו עמדות בכירות יותר בארגון".[376]

באוקטובר 1991, כדי לבסס את ההכרה בתעשיית התוכנה ובעידודו של דב

376 כרמית גיא, **דב לאוטמן**, לא מרים ידיים, כנרת זמורה-ביתן דביר, אור יהודה (2011) עמ' 142. להלן: גיא, דב לאוטמן. על פעילותו של לאוטמן בהתאחדות ראו שם, עמ' 115–151.

לאוטמן,[377] נשיא התאחדות התעשיינים באותה עת, צורפתי לנשיאות התאחדות התעשיינים כנציג ארגון בתי התוכנה והחברות לעיבוד נתונים. היה זה מהלך היסטורי שבו לראשונה צורף נציג הענף לצוות המוביל את ההתאחדות (ראו במסגרת).[378]

עמירם שור / תעשיית התוכנה עמדה בפני סכנת הכחדה

לאוטמן היה אביר תעשיית הטקסטיל של ישראל, אבל הייתה לו ראייה מפוקחת גם לגבי תעשיות אחרות, ובמיוחד אלה שדורשות חזון והסתכלות אל העתיד. אני, החתום מטה, חב חובה אישית גדולה לאיש שסייע בידיי בימי המאבק הציבורי אותו ניהלתי בשנות ה־80 להכרה בתוכנה כתעשייה לכל דבר ועניין. תעשייה שהייתה בחיתוליה, לא הוכרה על ידי הממסד הממשלתי ולא זכתה לעידוד הדרוש לתעשיות צעירות. יתרה מזו, תעשיית התוכנה עמדה בפני סכנת הכחדה עקב דיונים אינטנסיביים בבתי משפט שדנו במעמדה, בלי להבין אותה ואת תרומתה לעתיד כלכלת ישראל.

לא רבים בתעשיות ההיי־טק, זו של היום ואלה של שנים עברו, שנהנים מחוק המו"פ, החוק לעידוד השקעות הון (מיסים), שוק ההון וארנונה מופחתת, יודעים שאלמלא אותו מאבק ציבורי לא היינו מגיעים לאותם הישגים שהפכו את ישראל למדינת הסטרט־אפים המפורסמת בעולם. התוכנה הפכה לליבת כל התעשיות המתוחכמות שלנו - בישראל ובעולם כולו.

בעיצומו של המאבק הציבורי, כיושב ראש ארגון החברות לעיבוד נתונים ותוכנה בישראל, הזמין אותי דוביק לאוטמן, ששימש באותם הימים כנשיא התאחדות התעשיינים, להצטרף כחבר לנשיאות ההתאחדות, על בסיס מינוי אישי. הייתה זו הגושפנקה הראשונה למעמדה של התוכנה כתעשייה - דבר שמינף והמריץ את תהליכי ההכרה בתעשייה זו ואף הביא למעורבותו האישית של שמעון פרס, אז שר האוצר. כך נסללה הדרך להכרה מלאה בתוכנה כתעשייה שהפכה להיות ברבות השנים ליהלום שבכתר תעשיות ההיי־טק של ישראל ולקטר המוביל ביצוא. ככלל, דוביק היה נשיא התאחדות עם שיעור קומה ומנהיגות יוצאי דופן, חבר של כולם ואדם שכולם הרעיפו עליו שבחים. נהניתי ולמדתי ממנו מהי מנהיגות.[379]

הקלות נוספות

ההכרה בענף סללה את הדרך להקלות נוספות. בסוף 1992 פרסם מס הכנסה

377 דב לאוטמן (1936–2013), תעשיין ואיש עסקים, היה בעלים ויושב ראש של מפעלי הטקסטיל "דלתא גליל" בכרמיאל, נשיא התאחדות התעשיינים בשנים 1986–1993 וחתן פרס ישראל לשנת 2007 בתחום מפעל חיים תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה. לאוטמן פעל רבות לקידום החינוך בישראל ולקידום השלום בין ישראל לשכנותיה.

378 "לראשונה נציג לתעשיית התוכנה בהתאחדות התעשיינים - הנציג יושב הראש עמירם שור", **בוקר טוב**, 10 באוקטובר 1991.

379 עמירם שור, "התאחדות התעשיינים: לאוטמן סלל את הדרך לתעשיית התוכנה בישראל", **אנשים ומחשבים**, 24 בנובמבר 2013.

תקנות לפיהן נישום ייהנה מפחת בהיקף של 150% מהפחת שהוא זכאי לו, אם הנכס משמש ל"פעילות מזכה" שהוגדרה כפעילות בתחומי התעשייה, החקלאות והמלונאות. בעקבות המלצות ועדת הכספים של הכנסת ונציב מס הכנסה, משה גביש, אישר שר האוצר אברהם ("בייגה") שוחט להוסיף להגדרת "פעילות מזכה" גם ייצור תוכנות חדשות בבתי תוכנה. נציב מס הכנסה נימק את המלצתו בצפי לגידול ניכר של יצוא התוכנות. באפריל 1993 חתם שר האוצר שוחט על תקנות לפיהן גם ייצור תוכנות חדשות ייחשב כפעילות המזכה לפחת בשיעור של 150% לפי תקנות מס הכנסה.[380] גם החוק לעידוד השקעות הון כלל אחר כך את התוכנה.[381]

סיומו המוצלח של המאבק המשפטי להכרה בתוכנה כתעשייה לכל דבר ועניין, החל במאבק כנגד הרשויות המקומיות בעניין מיסי הארנונה. פקיד עירייה, שנכנס לביקור בחברה העוסקת בפיתוח תוכנה, עלול היה, עקב אי־ידיעה, להגדיר את החברה כמשרד, ללא כל התחשבות מיוחדת.

מפעלים שפעילותם הוכרה כתעשייתית זכו להפחתה של מחצית ממיסי הארנונה שחלו על עסקים אחרים. ההקלה נועדה כמובן למשוך תעשיות שונות לרשויות המקומיות ובכך להגדיל את היצע העבודה ואת הפעילות הכלכלית ולחזק את הרשויות ולסייע בפיתוחן. בעיר תל אביב היה הריכוז הגדול ביותר של בתי תוכנה בישראל ולפיכך התמקד המאבק בעניין זה מול העירייה המקומית. רתמתי למאבק גם את אגף האלקטרוניקה והתוכנה בהתאחדות התעשיינים. לאחר שהעירייה שוכנעה בעניין זה על בסיס פסיקת בתי המשפט והחקיקה, היה זה אות וסימן לשאר הרשויות המוניציפליות בישראל לנהוג בהתאם.

כך, לדוגמה, כאשר בחן פקיד עירייה את חברת מוטורולה, הוא החליט לחייב אותה בארנונה מלאה מכיוון שלא הכיר בחברה כחברה תעשייתית. בביקוריו נוכח לדעת שהמשרדים מאכלסים עובדים, שהיו אומנם מהנדסים שעבדו עם מחשבים אישיים או לצידם, אולם הוא התרשם שאין מדובר בחברה תעשייתית. חברת מוטורולה פנתה לארגון בתי התוכנה וביקשה את אישורו שהיא חברה תעשייתית. אישור זה סייע לה ליהנות מפטור של 50% בארנונה.

גם כיום (2016) מרבית חברות ההיי־טק נמצאות במרכז (תל אביב, רעננה, הרצליה ועוד). אולם ההקלות השונות, עם ההתפתחות הניכרת שחלה במערכת הכבישים, בזמינות הרכב המוטורי ובתקשורת, הובילה להתפתחות אזורי תעשיות היי־טק מפותחים בערים ובאזורים מרוחקים ממרכז הארץ ואף בעיירות פיתוח.

380 ג'ודי מלץ, "ייצור תוכנות ייחשב "פעילות מזכה" לצורך חישוב פחת של 150%", **הארץ**, 15 באפריל 1993.

381 ראו נוסח החוק: חוק לעידוד השקעות הון, תשי"ט-1959, מאגר חוקי מדינת ישראל, אתר הכנסת (main.knesset.gov.il/Activity/Legislation/Laws).

כך, לדוגמה, קיימים היום אזורי תעשיית היי־טק מפותחים בחיפה, ירושלים ובאר שבע וגם בערי פיתוח דוגמת מגדל העמק, יקנעם, קריית גת ועוד.

רשת מחשבים (8.6.97)

תעשייני התוכנה מופלים לרעה לעומת תעשיות אחרות, כך טוען יושב ראש ארגון בתי התוכנה. שר התמ"ס: נקים ועדה ציבורית שתטפל בהסרת העיוותים

"תעשיות התוכנה בעלות שיעור הערך המוסף הגבוה ביותר מבין כל התעשיות ובעלות שיעור הצמיחה הגדול ביותר מבין כל תעשיות היצוא, עדיין מופלות לרעה לעומת תעשיות אחרות, בשל שרירות ליבם של גורמים שונים כמו הרשויות המקומיות. זאת אף שמשרד האוצר, התמ"ס והרשויות המוסמכות הכירו בענף התוכנה כתעשייה לכל דבר עוד בשנת 1987", כך טען עמירם שור, יושב ראש ארגון בתי תוכנה בהתאחדות התעשיינים ויושב ראש מועצת המנהלים של מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים, בפגישת הנהלת הארגון עם שר התמ"ס, נתן שרנסקי ועם מנכ"ל התמ"ס, דב מישור, שנערכה לאחרונה.

שור ציין כי העיוות והאפליה הגדולים ביותר נקוטים מצד הרשויות המקומיות בעיקר בערים הגדולות, המסרבות להכיר בתעשיות התוכנה כתעשייה לכל דבר ועניין ומטילות מיסי ארנונה בשיעורים גבוהים במיוחד, בהשוואה לענפי תעשייה אחרים, תוך ניצול העובדה שמרבית בתי התוכנה ממוקמים בערים הגדולות בארץ. כך למשל בערים תל אביב ורמת גן קיים פער של יותר מ־50% בין שיעורי הארנונה המוטלים על בתי התוכנה לבין שאר ענפי התעשייה הממוקמים בערים אלו. כן קיימים עיוותים בחוק המו"פ ביחס לסיוע במענקי מחקר ופיתוח לתעשייני תוכנה לעומת ענפי תעשייה אחרים.

יושב ראש ארגון בתי תוכנה בהתאחדות התעשיינים מסר לראשי התמ"ס כי בענף התוכנה קיים מחסור של 3,000–2,000 אנשי מקצועות תוכנה ומחשב, דבר המייקר את עלויות הייצור ופוגע בהמשך התפתחותה של תעשייה זו. שור טען כי הקיצוץ במשאבי הקרן לקידום השיווק, שכה חיונית להצלחת שיווק התוכנה ופריצה אל שווקי העולם, פוגע קשות בענף. השר שרנסקי הבטיח להקים בהקדם ועדה ציבורית, בה ישתתפו אנשי ממשל ותעשייני תוכנה שיטפלו בהסרת העיוותים הקיימים של ענף התוכנה לעומת ענפי תעשייה אחרים.

שור ציין כי במהלך השנה הבאה, במסגרת האירועים במלאת 50 שנה להקמת המדינה, ייערכו כינוס בין־לאומי ותערוכה שתחשוף את הישגי טכנולוגיות המידע של ישראל מאז הקמתה, לפני ישראלים ומשלחות מרחבי העולם. הכנס והתערוכה יערכו על ידי תעשיות התוכנה בשיתוף איל"א – האיגוד הישראלי של טכנולוגיית המידע, איגוד תעשיות האלקטרוניקה ומכון היצוא.

קרן המסכנת הון – למען החזון

במרוצת השנים נוצר מחסור באנשי מקצוע ובחיפושיי אחרי פתרונות מתאימים, העליתי את האפשרות לפתח את ההון האנושי בתנועה הקיבוצית ובתנועת

המושבים על ידי הקמת בית תוכנה משותף, שאמור היה לאתגר את הצעירים בתנועות אלו מבחינה מקצועית וטכנולוגית, ובאותה עת לתת מענה לביקוש הגובר. ההנחה הייתה שבתנועה ההתיישבותית ישנו מאגר גדול של כוח אדם איכותי שאינו מוצא תעסוקה מתאימה להשכלתו ולכישוריו.

הבנק ליצוא בהנהגתו ובבעלותו של זלמן שובל, מי שלימים שירת פעמיים כשגריר ישראל בארצות הברית, נמנה על לקוחותיי. יצרתי קשרים אישיים עם זלמן שובל, שבלט כמנהל בעל יכולות וחזון ניהולי ועסקי והצעתי לו להקים עם תנועות ההתיישבות (הקיבוצים והמושבים) חברת תוכנה שתתמחה לא רק בפיתוח מערכות ניהול ממוחשבות, אלא בעיקר תעסוק בפיתוח טכנולוגיות מחשוב וכלי תוכנה מתקדמים שיהיו גם חיל החלוץ ליצוא תוכנות ממדינת ישראל.

בשנת 1984, בשיחות שניהלנו עם מזכירי תנועת הקיבוצים ותנועת המושבים, התקבל הרעיון בהתלהבות רבה, על בסיס ההנחה שהקמת חברה כזו, שבסיסיה יהיו בקיבוצים ובמושבים, תיתן תעסוקה הולמת לצעירים ותיצור מאגר אנשי מקצוע שילך ויתרחב. המיזם יישען על הידע, הניסיון וההדרכה של מ.ל.ל. ועל המשענת הפיננסית והידע הכלכלי של הבנק ליצוא. לאחר סדרת פגישות שנמשכה חודשים מספר, הוסכם על הקמת החברה, על ההשקעות הנדרשות ועל החזון העסקי. להפתעתנו, אף שנקבע מועד לחתימת הסכם ההקמה, נדחה המועד שוב ושוב ללא הסבר עד שנודע על המשבר הפיננסי שאליו נקלעה ההתיישבות העובדת והרעיון נגוז. אומנם הביצוע לא התאפשר, אך אני הייתי בטוח שזו הזדמנות פז שהוחמצה ובבוא העת אנסה לממש את הרעיון.

ההזדמנות צצה שוב כשפנתה ממשלת ישראל להקמת קרנות הון סיכון. הרעיון קיים זה מאות בשנים. ייתכן שמקורו בבריטניה, כאשר קברניטי אוניות מנוסים נזקקו לבעלי הון שיעמידו לרשותם ספינות מצוידות בכל טוב, כדי שיוכלו לצאת למסעות רחוקים. בעלי ההון נאלצו לסכן את כספם בתקווה שהספינה תחזור עם שלל וממון רב.[382] קרן הון סיכון (VC)[383] היא קרן השקעות, המשקיעה כספים במיזמים שהערכת הסיכונים בהם גבוהה, מתוך ציפייה לרווחים גדולים אם יוכתרו בהצלחה. קרנות הון סיכון הן דרך השקעה מקובלת לגיוס הון להשקעה בחברות הזנק מתחום ההיי־טק. הקרן מגייסת כספים ממקורות שונים והיא עשויה לסייע לחברות ההזנק לממש את חזונן הטכנולוגי. מטבע הדברים, הקרנות מעדיפות להשקיע בחברה כאשר הכיוון העסקי או הטכנולוגיה כבר גובשו. מנהלי הקרן הם בעלי ניסיון טכנולוגי ועסקי והם תומכים בחברה גם בגיבוש האסטרטגיה, הניהול והשיווק. הקרנות מודעות לכך שחלק ניכר מחברות ההזנק ייסגרו כבר בשלב

---

382 דן טולקובסקי, "הון סיכון", בתוך מי טל ושכטמן, *יזמות תעשייתית בישראל*, עמ' 86-93.

383 VC: Venture Capital Fund.

הפיתוח. ההשקעה מבוססת על הערכת הסבירות שחברת ההזנק תגיע לאקזיט, על ערכו העתידי ועל מידת ההחזר הצפויה של הכספים שהושקעו. בתקופת ההשקעה, חברת ההזנק מחויבת בשקיפות ובדיווחים סדירים על התקדמותה ומידת עמידתה ביעדים למנהלי הקרן.

שתי קרנות הון הסיכון הראשונות בעולם נוסדו בשנת 1946 בארצות הברית כדי לעודד השקעה של המגזר הפרטי ביזמויות עסקיות של חיילים משוחררים בתום מלחמת העולם השנייה. הקרנות הצליחו מאוד והביאו למשקיעים תשואה יפה. מטבע הדברים קמו בעקבות ההצלחה קרנות נוספות. משנות ה־70 החלו הקרנות לפרוח כאמצעי מימון לפיתוח מיזמים חדשים בתחום המחשבים וטכנולוגיית המידע. חברות הון סיכון רבות קבעו את מקום מושבן בעמק הסיליקון בקליפורניה ובמסצ'וסטס ושני המקומות הפכו למרכזים הטכנולוגיים הבולטים של ארצות הברית. ההצלחה של הקרנות בשנות ה־70 המאוחרות ובשנות ה־80 המוקדמות עודדה הקמת קרנות ומספרן הגיע למאות. הקרנות משקיעות בדרך כלל בתחומי התוכנה, אינטרנט, מדיה, ביו־טכנולוגיה, מכשור רפואי וייצור תרופות. בשנת 2008 השקיעו הקרנות האמריקאיות 28.8 מיליארד דולר ב־2,550 חברות. 13.4 מיליארד דולר הושקעו באותה שנה מחוץ לארצות הברית, בעיקר בקנדה, באירופה, בסין ובישראל.[384]

בשנת 1977 חתמו נשיא ארצות הברית, ג'ימי קרטר, ויצחק רבין, ראש ממשלת ישראל, על שלושה הסכמים לקידום שיתוף הפעולה המחקרי בין שתי המדינות בתחומי התעשייה, החקלאות והמדע. ההסכם החשוב ביותר, לקידום שיתוף הפעולה המחקרי בתחום התעשייה, הוביל להקמת הקרן הדו־לאומית הישראלית–האמריקאית למחקר ופיתוח (BIRD).[385] קרן זו, המתמידה בפעילותה עד היום, הייתה המוסד הראשון בישראל שסייע בכספים לחברות שעסקו במחקר ופיתוח תעשייתי אזרחי. בכך פרצה את הדרך והניחה את התשתית לתעשיית הון הסיכון הישראלית. הקרן גם תרמה לחשיפת הטכנולוגיה הישראלית לארצות הברית ובכך קידמה את שיתופי הפעולה בין חברות בישראל ובארצות הברית.[386]

בשנת 1985 הוקמה בישראל קרן הון הסיכון הראשונה, "אתנה", בשותפות דן טולקובסקי,[387] שפרש באותה עת מתפקידו כמנכ"ל החברה להשקעות של דיסקונט, בנו, גדעון, ופרד אדלר, עורך דין יהודי אמריקאי, יזם הון סיכון. ההון הראשוני, כ־30 מיליון דולר, גויס ממשקיעים בארצות הברית והחברה השקיעה

384 קרן הון סיכון, ויקיפדיה.

385 BIRD: Bi National Research and Development.

386 "ג'ון בן זקן, זכות ראשונים", **אנשים ומחשבים**, גיליון 1140, 21.2.2005, עמ' 62-63.

387 דן טולקובסקי היה מפקד חיל האוויר בשנים 1953-1958 ובכלל זה במלחמת סיני בשנת 1956.

בחברות הזנק בישראל ובארצות הברית.[388]

בשנת 1992 החליטה ממשלת ישראל להקים את חברת "יוזמה" הממשלתית שניתן לה המנדט להקים את קרנות ההון סיכון בישראל. מטרת הקרנות הייתה לעודד ולממן הקמתן של חברות הזנק על ידי יזמים בעלי רעיונות טכנולוגיים חדשניים, כדי לפתח את תעשיית ההיי־טק ולהגדיל את היצוא. השאיפה הייתה לְמַצֵּב את ישראל כמדינה מובילת חידושים טכנולוגיים ולהציג אתגרים חדשים לתעשייה בישראל.

ב־20 בינואר 1994, ביום עיון על גיוס הון וצמיחה, בהשתתפות שר התעשייה והמסחר מיכה חריש, ציינתי את הקשיים העומדים לפני בתי התוכנה בהרצאתי "האתגרים והבעיות בגיוס הון לבית תוכנה". בשנים 1992–1993 הצליחו בתי תוכנה ישראליים, לראשונה, לפרוץ אל הבורסות של ניו יורק ותל אביב. שווי המניות שהונפקו העיד על האמון הרב שיש למשקיעים בעתידה של תעשיית התוכנה הישראלית. אולם הבעיה העיקרית הייתה אז שיזמי תעשיות התוכנה בישראל היו בדרך כלל אנשי מקצוע שיתרונם ביכולתם המקצועית וחולשתם בחסרון הכיס. לפיכך העדר ההון היה מכשלה כבדה בדרך התפתחותם וצמיחתם של בתי התוכנה. בית התוכנה נזקק להשקעות ניכרות לפיתוח המוצרים ולשיווקם. השיווק מחייב השקעות כספיות בהיקף של פי חמישה עד פי עשרה מההשקעה הנדרשת לפיתוח המוצר. בתי התוכנה מתקשים מאוד בגיוס המשאבים הנדרשים כדי לגייס הון מהציבור על ידי הנפקה. המחסור בהון מקשה על בתי התוכנה בגיוס שדרה ניהולית חזקה והעדרה מרחיק את המשקיע האפשרי. הבורסות בניו יורק ובתל אביב מקבלות את החזקים ואינן מייעדות עצמן לסייע ליזמים צעירים בראשית דרכם. הצעתי שני פתרונות: הנפקה פרטית וקרן הון סיכון. בשתי דרכים אלו, מן ההכרח להכין תוכנית עסקית המפרטת באופן מקצועי ומסודר את היעדים המקצועיים והכלכליים של בית התוכנה ואת הציפיות. הדגשתי כי:

> "תעשיית התוכנה היא תעשייה העומדת בקצה העליון של תעשיות עתירות ידע בעולם, יכולת הפיתוח שלה והחדשנות שהיא יכולה לגלות, מוגבלות בחסם העליון של הדמיון בלבד...".

כמו כן חזיתי שתעשייה זו עומדת להפוך לאחד מעמודי התווך של היצוא הישראלי.[389]

הממשלה הפקידה בידי "יוזמה" 100 מיליון דולר. שר התעשייה והמסחר באותן שנים היה מיכה חריש. ניהול "יוזמה" הופקד בידיו של יגאל ארליך שסיים זה עתה את תפקידו כמדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר. תוכנית "יוזמה" הציעה

388 לבב, *שבבים של תקווה*, עמ' 31-37.

389 עמירם שור, "האתגר והבעיות בגיוס הון לבית תוכנה", **אנשים ומחשבים**, 1994.

לגורמים בשוק הישראלי, שיהיו מסוגלים להוכיח שיש ביכולתם לנהל קרן הון סיכון, לקבל שמונה מיליון דולר בתנאי הלוואה מיוחדים ומועדפים. זאת בתנאי שהיזמים ישלימו את ההלוואה בסכום של 12 מיליון דולר, תוך העדפה שההון העצמי יכלול גם השקעות חוץ. פרסום תוכנית "יוזמה" היה האות המבשר עבורי שחזרה ההזדמנות לממש את החזון המקורי עם ההתיישבות העובדת, כפי שתואר לעיל. חזרתי אל זלמן שובל שסיים את כהונתו הראשונה כשגריר ישראל בארצות הברית והצעתי לו לשתף פעולה בהקמת קרן הון סיכון על בסיס תוכנית "יוזמה". זלמן שובל קיבל את הרעיון בהתלהבות ובנחרצות והציב את מנהל עסקיו באותם ימים, מאיר דיין (לימים, עוזרו של ראש עיריית תל אביב רבינוביץ' וכלכלן במשרד האוצר) ואת עוזרו ומנהל בחברותיו, עובד בן עוזר, כדי להתמודד על הזכות לקבל את המעמד של קרן הון סיכון ואת ההלוואה הממשלתית. בקשתנו והצעתנו אושרו וכך הוקמה חברת אינוונטק. זו הייתה אחת משבע קרנות הון סיכון הראשונות שהוקמו ביוזמת הממשלה. הקרנות הביאו למהפכה בהשקעות בחברות הזנק והחידושים הטכנולוגיים אכן הציבו את ישראל כמדינה מובילה בקידום המהפכה הטכנולוגית בעולם. בתחילת פעילותה גייסה אינוונטק שמונה מיליון דולר מהמדינה ועוד 12 מיליון דולר מבעלי המניות הראשונים, בהם זלמן שובל, אלישע שחמון (לשעבר נשיא חברת "מוטורולה ישראל"), מ.ל.ל., קרן ון ליר ההולנדית ואני. עקיבא מאיר (מנכ"ל חברת אלקטרואופטיקה ברחובות לשעבר) מונה למנכ"ל החברה ואל הדירקטוריון צורפו אלישע שחמון, לשעבר נשיא חברת מוטורולה ישראל ומשה הראל, נציג קרן ון ליר. לימים, כשהקרן הפכה לחברה ציבורית, צורפו אליה חברי דירקטוריון נוספים: פרופסור רות אלון, כלת פרס ישראל ומי שהייתה גם יושב ראש האקדמיה למדעים, השופט האמריקאי אייב סופר ואחרים.

אינוונטק אפשרה לעשרות צעירים בעלי מעוף להקים מיזמים שהתבססו על רעיון מקורי, מחקר ופיתוח (ראו במסגרת). עד שנת 2002, השקיעה הקרן ב־16 חברות הזנק בתחומים שונים בשלבי פעילותן הראשונים.[390] אני גאה במיוחד על ההשקעה בחברת "נובה", העוסקת בייצור מכונות מתוחכמות לביקורת איכות של פרוסות הסיליקון המהוות את התשתית לייצורם של מעבדים וצ'יפים אלקטרוניים מסוגים שונים. החברה הפכה למובילה בתחומה בעולם.

חברה אחרת שבה השקיעה הקרן והביאה פריצת דרך טכנולוגית היא חברת ארט (Art) – חלוצת המפתחים של טכנולוגיה לזיהוי קול שמומשה לראשונה בטלפונים ניידים. בביקורי בדרום קוריאה, עם משלחת ראש הממשלה, יצחק רבין, התארחתי גם בחברת סמסונג. שם הכרתי קוריאני שליווה אותי בסיוריי. הוא היה

390 עודד חרמוני, "קרן אינוונטק בוחנת מיזוג עם קרן הון סיכון נוספת", **הארץ**, 8.8.2002 (http://www.haaretz.co.il/misc/1.815749).

בוגר הטכניון בישראל, ולימים מונה גם לנציג החברה בישראל. באמצעותו יצרתי קשר לחטיבת הטלפונים של סמסונג, שרכשה בהתלהבות את הטכנולוגיה והייתה הראשונה בעולם להציע זיהוי קול בטלפון הנייד. לימים, אותו ידיד קוריאני, שחי שנים מספר בארץ, פרסם גם ספר שביטא את התרשמותו מהארץ ומהטכנולוגיה שפותחה בה בשם: "ארץ דבש וטכנולוגיה".

הקרן, אינוונטק בע"מ, הוקמה כאמור לעיל בהון כולל של 20 מיליון דולר. אחר כך גייסה החברה הון נוסף בסך 20 מיליון דולר באמצעות הבורסה הישראלית והפכה לחברה ציבורית. מהלך זה היה בעוכריה עקב רכישת מניות על ידי גורמים לא מקצועיים ובשלבים מסוימים גם עוינים. לצערי הרב, הקרן לא הביאה לידי מיצוי ומימוש החזון כולו, אבל הייתה לה תרומה חשובה בפיתוח תרבות הון סיכון בישראל ובתנופה שניתנה לפריחת תופעת חברות ההזנק בישראל. במהלך השנים גייסה ישראל מיליארדי דולרים רבים מרחבי העולם.[391]

כך, עם קרנות אחרות, סייעה קרן "אינוונטק" להפוך את ישראל לאחד ממוקדי ההיי־טק החשובים בעולם. אני כיהנתי כחבר דירקטוריון בקרן ויושב ראש חברת מרקטור בע"מ, חברת הניהול של הקרן. קרנות ההון סיכון כיום מבוססות על הניסיון והלקחים של קרנות שהיו ונעלמו. לקרנות אלה מדיניות השקעות ברורה עם מבחני השקעה וקריטריונים העתידים להבטיח שיעור הצלחה גבוה מזה שידענו בעבר. הקרנות כיום משקיעות בקשת רחבה של מיזמים טכנולוגיים בתחומים דוגמת ביוטק,[392] אביזרי רפואה ממוחשבים, סייבר, מחשוב בענן, מחשוב לביש[393] (Wearable Computing), אגרו (למשל, שימוש בחיישנים לצורך חקלאות), ננואלקטרוניקה ואחרים. תחומים אלו עתידים לשמר ולבסס את מקומה של ישראל כמובילה טכנולוגית בעולם.

הכנסת מצדיעה לתעשיית התוכנה

במלאת 25 שנים לחברה, ביקר במ.ל.ל. יושב ראש הכנסת, שלמה הלל. באותה עת הותקנו בכנסת מתקני תצוגה אלקטרוניים מתוצרת חברת קומפיוצ'ר ולראשונה ניתן היה להצביע אלקטרונית בכנסת. באותה עת הייתי גם יושב ראש איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל וסיפרתי ליושב ראש הכנסת על מאבקו של ענף המחשוב להכרה בו כענף תעשייתי, כנגד שלטונות המס. הסברתי לו ששיטת

391 ראו למשל: אסף גלעד, "קרנות הון סיכון ישראליות גייסו למעלה ממיליארד דולר ב־2015", **כלכליסט**, (http://www.calcalist.co.il/internet/articles/0,7340,L-3677672,00.html).

392 ביו־טכנולוגיה היא ניצול תהליכי החיים במערכות ביולוגיות לצורך ייצור מוצרים בתחומי התעשייה, הרפואה, החקלאות והקוסמטיקה המשלבים ידע ביולוגי עם תחומי הטכנולוגיה.

393 אביזרים אלקטרוניים הניתנים לנשיאה על הגוף ומספקים למשתמש מידע נוסף על הסביבה, מידע על סכנות מתקרבות (למשל, זיהוי נחשים על ידי חיישן תרמי) ומידע מסחרי ופרסומי.

המיסוי עיכבה את התפתחות הענף. כמו כן טענתי שבסיוע והכוונה ממשלתיים ניתן להפוך את ישראל למרכז תוכנה, עיבוד נתונים ומחשוב לעולם השלישי, כפי שעשתה ישראל בתחום החקלאות והמים.[394]

חוסר ההבנה של מקבלי ההחלטות לגבי הדרך הנכונה עבור ישראל בתחום תעשיית המידע, בא לידי ביטוי בהחלטות שקיבלה הממשלה מעת לעת. כך, לדוגמה, בשנת 1991, בהיותי יושב ראש איגוד בתי התוכנה, החליטה הממשלה להשקיע 40 מיליון שקל בהקמת מפעל של חברת "אטארי" לייצור מחשבים ורכיבי מחשב בישראל. היה זה מקרה מובהק שבו יכולתי להביא לידי ביטוי את הניסיון המצטבר שרכשתי בתחום ואת הראייה הכוללת של מדינת ישראל (על אילוציה, קשייה וסיכוייה) והתפתחות תעשיית המידע בעולם. הבהרתי, חד וחלק, שהקמת מפעל לייצור מחשבים בארץ לא נבחנה לעומק ומדובר בהוצאת כספים לריק מכיוון שאין לישראל כל סיכוי להתחרות בשווקי העבודה הזולים בדרום מזרח אסיה. הסיבה לכך הייתה בעיניי פשוטה וכמעט מובנת מאליה. עלות כוח האדם בישראל, עקב רמת החיים הגבוהה, הייתה יקרה למדי. אפילו טייוון, במזרח הרחוק, לאחר שהשכר עלה, העבירה את אתרי הייצור שלה למלזיה, אינדונזיה, סין העממית ותאילנד, שבהן העבודה הייתה זולה יותר. בכל השנים וגם במקרה זה, טענתי שישראל צריכה למקד את מאמציה ביתרון המובהק שלה, שאותו כיניתי אז במטבע הלשון: "כוח המוח" וכוונתי הייתה כמובן ליכולת הישראלית בפיתוח התוכנה. התוכנה זוכה גם לשכר גבוה יותר. הממשלה צריכה להשקיע ב"מוח" בצורה נכונה ואז גם תתפתח תעשייה מסביב לרעיונות שיפותחו. תעשיות מסוג זה הן לדוגמה סאיטקס, אלסינט, בינת, פיברוניקס ואחרות. הצעתי לממשלה, במסגרת תפקידי כיושב ראש בתי התוכנה, להפנות את הכספים שנועדו להקמת מפעל האטארי לתחום התוכנה וכך ניתן היה לבצע מחקר ופיתוח שיוכלו להכניס למדינת ישראל מאות מיליוני דולרים.[395] אכן, לקראת סוף העשור, נמכרו שתי חברות ישראליות בערך כולל של יותר ממיליארד דולר: מירביליס נמכרה ב־407 מיליון דולר בשנת 1998 וחברת "הממד החדיש" נמכרה בשנת 1999 ב־675 מיליון דולר (ראו להלן). לאחרונה, בשנת 2017, הגיעו "האקזיטים" לשיא שלא היה כמוהו כאשר חברת מובילאיי[396] (Mobileye) הישראלית, שפיתחה לאחרונה את מערכת הנהיגה האוטונומית ומערכות סיוע מתקדמות נוספות לנהיגה, נקנתה על ידי אינטל ב־15.3 מיליארד דולר (!).

בשנת 1997 החלטתי ליזום פעילות שתרחיב את הידע של נבחרי הציבור בכל

394 **רשת מחשבים**, גיליון 98, 17 ביולי 1988.

395 "על החלטת הממשלה לתמוך בהקמת מפעל אטארי בישראל", **רשת מחשבים**, 21 באפריל 1990.

396 שמעון ליברטי, "סטרט־אפ ניישן: מ'בועת הדוט.קום' ועד לאקזיט של מובילאיי", **כל הזמן**, 22.3.2017. (http://www.kolhazman.co.il/196561).

הקשור לתעשיית התוכנה והמחשוב. ביוזמה משותפת עם חבר הכנסת מטעם הליכוד, מיכאל ('מיקי') איתן, נקבע ב־18 במרס 1997 יום שבו הכנסת מצדיעה לתעשיית התוכנה: "הכנסת מצדיעה לתעשיית התוכנה של ישראל".[397] מטרת היום הייתה לקרב את חברי הכנסת לתעשייה ולהסביר להם שיש לעודדה מאחר שהיא טומנת בחובה פוטנציאל חשוב לעתיד הכלכלי והחברתי של ישראל.



ישיבת ועדת הכנסת לנושאי מדע וטכנולוגיה בראשותו של מיקי איתן שר המדע והטכנולוגיה, במסגרת האירוע "הכנסת מצדיעה לתעשיית התוכנה בישראל"

397 מיכאל (מיקי) איתן, חבר כנסת מטעם "הליכוד", בשנים 1984–2012 ושר המדע (1997–1999), היה היוזם והרוח החיה מאחורי צעדיה של ממשלת ישראל בתחומי המחשוב, האינטרנט, טכנולוגיית המידע והקשר של האזרח עם השלטון. בשנת 1995 יזם את הדוח הפרלמנטרי הראשון בדבר היערכות ישראל לעידן המידע. באותה שנה עמד בראש צוות ההקמה של אתר הכנסת באינטרנט. בין היתר פעל לצמצום הפער הדיגיטלי על ידי ייזום וקידום הקמת מרכזים להקניית אוריינות בסיסית בהפעלת מחשבים לאוכלוסיות של תלמידים ומבוגרים בפריפריה שסבלו מהעדר נגישות למחשב; להוזלת מחירי הגלישה באינטרנט ובכך תרם להגדלת הגלישה; לקידום שירותי ממשל זמין; הוביל את הפעילות הפרלמנטרית בנושאי האינטרנט וטכנולוגיית המידע בחקיקה ובגיבוש מדיניות; הקים את יחידת היל"ה (היערכות ישראל לעידן המידע). במשך עשור (1999–2009) היה יושב ראש ועדת המשנה לאינטרנט וטכנולוגיית המידע של ועדת המדע והטכנולוגיה בכנסת. האתר של מיכאל איתן (http://www.miki.org.il). אור גונדר, "בין מיכאל איתן לאל גור", **גלובס היי־טק**, 31.1.96.

מיכאל ("מיקי") איתן, עוד לפני שמונה לשר המדע והטכנולוגיה, התעניין מאד במחשוב ולא היה שני לו בין חברי הכנסת שעשה שימוש במחשב האישי, בטלפון הנייד ובחפיצים (גדג'טים). כך הפך למודל חיובי לחיקוי לחברי כנסת אחרים. בתקופת היותו שר המדע והטכנולוגיה ניסה להשפיע על קידום המחשוב בכנסת ישראל ופעל לקידום המודעות לשימוש במחשב בגופים אחרים וגם בנושאים נוספים הקשורים למחשוב. מיקי איתן גם שולב כמרצה בכנסי איל"א.

ראשי התעשיות (עיבוד נתונים, תוכנה והיי־טק) נטלו חלק באירוע כאשר ישיבה אחת נוהלה במסגרת ועדת הכנסת למידע ותקשוב. חלקה הראשון נוהל על ידי מיכאל איתן ואילו חלקה השני נוהל על ידי. בדיון המיוחד נטלו חלק, נוסף לחברי הכנסת, חברי הנהלת איל"א וחברי המועצה הנבחרת. מקבץ אירועים זה ביטא את הערכת הכנסת והממשלה לאיל"א, על תרומתו לקידום המחשוב וטכנולוגיות המידע בישראל ואת החשיבות שהכנסת והממשלה מייחסים לנושא.[398]

במהלך הדיון הוצגו בפני הוועדה הישגיהם של חמש חברות הזנק (סטרט־אפ) שפרצו בסערה אל השוק העולמי ושהייתה להן השפעה משמעותית על הפיכתה של ישראל לאחד ממרכזי המו"פ לתוכנה והיי־טק החשובים בעולם. היו אלה בין חברות ההזנק הבולטות בישראל שבמהלך השנים הפכו לסיפורי הצלחה בקנה מידה עולמי.

בין החברות שנחשפו באירוע הייתה חברת "צ'ק פוינט" על ידי גיל שוויד, המייסד והמנכ"ל, שהיה אז בן 27. גיל שוויד נולד בשנת 1969 והתחיל לתכנת כשהיה בן 12. למד באוניברסיטה העברית וניהל את מערכות המידע שלה. בשירותו הצבאי, במסגרת יחידה 8200, עסק באבטחת המידע במחשבי צה"ל. בשנת 1993 הקים גיל שוויד את החברה עם מריוס נכט ושלמה קרמר. החברה פיתחה והשיקה את תוכנת "חומת האש" (Firewall) שנועדה להגן על אתרים מפני פריצות הפצחנים (האקרים). בשנת 1996 הונפקה החברה בבורסה האמריקאית. ההצלחה הייתה מסחררת ושלושת המייסדים הפכו למיליארדרים. החברה צמחה מ־20–30 עובדים למעל 2,200, כמחציתם בישראל. הונו של שוויד נאמד היום בסכום של 2.2 מיליארד דולר והוא ממשיך להיות יושב הראש והמנכ"ל. שני המייסדים האחרים פנו לדרכם. צ'ק פוינט הפכה מחברת הזנק קטנה לענק בעולם אבטחת המידע.[399]

בתום דיוני ועדת הכנסת למדע וטכנולוגיה הוקדשה ישיבת המליאה כולה לתעשיית התוכנה וחשיבותה לניהול המתקדם, לכלכלה ולפיתוח מוצרים

---

398 עמירם שור, דבר יושב ראש ההנהלה, "פרט וחברה בעידן המידע", **מעשה חושב**, כרך כד גיליון 1, מרס 1997.

399 "צ'ק פוינט", בתוך: מנטל, חברות ששינו את העולם, עמ' 239–242. חגי גולן, גתית פנקס ושירי חביב-ולדהורן, "גיל שוויד: השאלה אם אקבל משכורת לא תשנה את מצבי בחיים; אני קושר את עתידי עם עתיד בעלי המניות", **גלובס**, 17 בספטמבר 2009.

וטכנולוגיות שניתן לשווקם בעולם כולו ולהפוך את ישראל לאחד ממרכזי הפיתוח והתעשייה המובילים בעולם. בדיון המיוחד השתתפו ראש הממשלה, חברי ממשלה, יושב ראש הכנסת, חברי כנסת מהסיעות השונות, יושב ראש הוועדה למידע ותקשוב ואיתם ראשי התעשייה וחברי מוסדות איל״א. הכנסת דנה בהכנות להשתלבותה של ישראל במהפכת טכנולוגיית המידע ובתוך הדיון נחשפו התהליכים המקיפים של המחשוב שעברו חברי הכנסת בעצמם שהביאו לכך שמרביתם למדו כיצד להפעיל מחשב אישי באופן עצמאי. בישיבה גם נדונו השלכות בתחומים שונים, כגון חינוך ותקשורת והוקדשה תשומת לב לפער שבין ההשפעה של ישראלים על התפתחות ההיי־טק בעולם לבין ההתקדמות האיטית בתחומים שונים (כגון שילוב המחשבים בחינוך) בארץ.[400]

היצוא והנספחים המסחריים

כפי שכבר ציינתי לעיל, בראשית דרכי העסקית הבנתי שעתידה של התעשייה הישראלית הוא ביצוא. לפיכך פעלתי במשך עשרות בשנים לקידום היצוא הישראלי. חברתי למכון היצוא הישראלי כחבר. בשנים מאוחרות יותר הייתי פעיל בוועדותיו הציבוריות השונות וחבר דירקטוריון, כנציג התאחדות התעשיינים, המחזיקה במניות המכון עם ממשלת ישראל. מכון היצוא והנספחים המסחריים הם מנופים העומדים לרשות היצרן הישראלי כדי לפרוץ אל השווקים הבין־לאומיים. במסגרת פעילותי לקידום היצוא, הבעתי את דעתי (ראו במסגרת, ריאיון משנת 1999) שהיכולת של ישראל להתחרות בשוק העולמי תלויה באיתור נישות ייחודיות ובכניסה לשיתופי פעולה אסטרטגיים.

ריאיון עם עמירם שור, יושב ראש קבוצת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע״מ

״יכולתנו להתחרות היא באיתור נישות ייחודיות וכניסה לשיתופי פעולה אסטרטגיים״

המשך התפתחות ענף התוכנה תלוי בתמיכת הממשלה בתוכניות המו״פ

ראיין: אבנר פורטנוי

ליצואן, גיליון 83, פברואר 1999

עמירם שור הינו מחסידי תעשיית ההיי־טק הישראלית, ולא אחת בשיחתנו, ניתן היה להבחין בגאוותו על כך. הוא חזר והדגיש כי למדינת ישראל יש את כל הפוטנציאל להיות ״מדינת הסיליקון״, אבל צריך להמשיך ולעשות את כל הנדרש כדי למצב אותנו ככאלה.

---

400 18 במרס 1997, הישיבה ה־88 של הכנסת ה־14, אתר הכנסת (http://main.knesset.gov.il).

לאן פני התוכנה?

תחילתה של תעשיית התוכנה היה הפיתוח לפי דרישת הלקוח, ובהדרגה, עם התבגרות התעשייה והלקוחות, פיתוח של חבילות תוכנה. אבל, מאחר שהשוק הישראלי הוא מוגבל, לא נותר היה אלא לאמץ את הסיסמה "נייצא ונחיה". וכך, בעצם, התחלנו לפתח טכנולוגיות, כלי תוכנה ואפליקציות, שבעיקרון נועדו ליצוא. התעשייה שלנו, אחרי שלב מסוים של למידה לגבי האפשרויות להשתלב בשוק העולמי, התרכזה יותר בפיתוח כלים וטכנולוגיות מאשר אפליקציות, אבל נתקלה בקושי שחדירה לשוק הבין־לאומי כרוכה בהשקעות גדולות יותר מאשר בפיתוח המוצר. על כן, ניתן בהחלט לראות היום יותר ויותר יצרני תוכנה מנסים להתחבר לשותפים אסטרטגיים בארצות היעד, כאלה אשר דרכם יתגברו על בעיות המימון הנדרשות לחדירה לשוק, הכרות עם השוק, יצירת מוניטין וכולי.

מה הם, לדעתך, הקשיים בחדירה לשוק התוכנה בעולם?

מאחר שתוכנה היא מוצר טכנולוגי אינטלקטואלי אשר תלוי בשפה, בחוקי מדינה, בתרבות הניהולית, במנטליות של אנשים – הייתי מגדיר את הקושי הראשון במרחק מהשוק והבנתו. השבר השני הוא, שכאשר אתה מוכר לשוק המקומי, אפשר לעשות זאת גם כאשר אין בידך את המוצר השלם והסופי, כולל התיעוד המתאים. זה לא עובד בחו"ל. מוצר ליצוא חייב להיות מושלם, נקי מבאגים, מלווה בדוקומנטציה טכנית מושלמת ובחומר פרסומי. וכל זאת צריך לעשות בהתאמה לצורכי השוק המקומי. הקושי השלישי הינו בהשקעות הגדולות הנדרשות להחדרת המוצר לשוק מחד, ויכולתן המוגבלת של החברות הישראליות לבצע השקעות כאלו, בעיקר בגלל גודלן. למדנו גם ששוק התוכנה בעולם, בהיקפים הגדולים, נשלט על ידי ענקי תוכנה. היכולת שלנו להתחרות הינה, על כן, במציאת נישות ייחודיות. הנישות, בדרך כלל, אינן מהוות פוטנציאל להיקף יצוא אדיר, אבל בהחלט מספיק מעניין וחשוב בתרומתן ליצוא. אני משתמש, בדרך כלל, בתיאור שבג'ונגל הירוק של מוצרים אנחנו משתדלים לנטוע עץ כחול.

על מה נשענת גאוותך בענף התוכנה?

לישראל יש מוניטין של ארץ טכנולוגית מהדרגה הראשונה, וזה כתוצאה מעובדה שיש הרבה מאוד רעיונות ייחודיים שצומחים כאן. יצרנים רבים פיתחו מוצרים וטכנולוגיות המקדימות את זמנן בתחומי התקשורת, תקשורת נתונים (האינטרנט) ושירותי הערך המוסף הנלווים אליה, אבטחת המידע וכולי. למעשה, אצל משתמשי קצה רבים בעולם נמצאים המוצרים והטכנולוגיות הללו, אשר היוו מפנה בתעשייה בעולם כולו. ישראל הפכה למדינה השנייה, אחרי ארצות הברית, בכמות הסטרט־אפים, וכל המוצרים החדשים הינם משולבי תוכנה או תוכנה כמוצר סופי. התוכנה היא הנותנת את הייחודיות למוצר, היא המנוע. הייתי מגדיר זאת כ"נשמה בחומר". לישראל יש את כל התנאים להיות מדינת הסיליקון, שכן יש כאן מפגש בלתי רגיל של אנשים יצירתיים אשר רכשו השכלתם במדינות שונות ובאים מרקע ותרבות שונים. הכישרון, המגוון הרחב והידע מצמיחים המצאות ורעיונות. נוצרה כאן בהחלט תרבות של יוצרים. התוצאה של כל זה היא שענף התוכנה הפך להיות ענף בעל שיעור הצמיחה ביצוא הגבוה ביותר מבין כל ענפי התעשייה, להערכתי כ־50% בשנת 1998. לבד מכ־50 חברות תוכנה המייצאות כבר במיליוני ובעשרות מיליוני דולרים, קיימות כ־200 חברות בענף, המייצאות בין 500 אלף דולר למיליון דולר, ואשר הוכיחו כי למוצריהן יש שוק. רובן יכפילו או ישלשו את היצוא שלהן, דבר המבטיח את המשך הגידול ביצוא בשנים הבאות.

האם אתה מזהה מאפיינים שיווקיים שונים לתוכנה מאשר לענפים אחרים?

שיווק ומכירה במאפיינים העקרוניים של מוצרים טכנולוגיים הם דומים מאוד. אבל, למוצרים טכנולוגיים, וביניהם התוכנה, זמן ההגעה לשוק הוא גורלי. ההתפתחויות הטכנולוגיות הן כאלה שגם אם אתה רץ – אתה עומד במקום. לכן, הענף חייב לאמץ שיטות שיווק ומכירה אגרסיביות ואפקטיביות, והמשמעות היא שיש לנצל את כל השיטות והטכנולוגיות החדשות לצורך כך. למשל, השימוש באינטרנט. אם נמשיל זאת ללחימה צבאית, ניתן לומר שאחרי הפגזים חייב לבוא החי"ר, כי אחרת לא כובשים את היעד. כך גם כאן. חייבים ללוות את הכול בפרסום, בניהול, בשליטה ובקרה על תהליך השיווק והמכירה ולהתאים את השיטה למוצר, אבל את זה חייבים לעשות אנשי המכירות. ייחודם של מוצרי התוכנה הוא בכך שהם דורשים תמיכה (After sale support) לאורך כל מחזור החיים של המוצר וזה מחייב בניית מערך טכני תומך בכמה רמות: הרמה הקדמית – על ידי השותף או המפיץ. הרמה השנייה – התמיכה של היצרן במשווק. התמיכה עצמה חייבת להיעשות בשיטות מתוחכמות שמנצלות את התקשורת וטכנולוגיות השליטה מרחוק. והדבר האחרון, שאף הוא ייחודי לענף, הינו השדרוג. מחזור חיי המוצר תלוי בשדרוגים שאתה מקנה למוצר. מהדורות חדשות נותנות ערך מוסף נוסף למוצר הבסיסי. אם לא תעשה זאת אתה מפסיק להתקיים, כי המתחרים יבואו עם משהו שינצח את המוצר שלך. על כן, מרכיב הפיתוח הוא קריטי.

מה, לדעתך, ניתן לעשות כדי למצֵב את ישראל כמובילה בתחום זה?

צריך לברך את ממשלות ישראל על מאמציהן לתמוך בתוכניות המו"פ של המדען הראשי, הקרנות הדו־לאומיות, החממות הטכנולוגיות והקמת קרן יוזמה לעידוד הקמתן של קרנות הון סיכון. אלה נתנו מנוף אדיר לפיתוח הענף והתעשייה. על הממשלה להמשיך ולתמוך בהגדלת תקציבי המו"פ, כי אחרת קיימת סכנה להמשך ההתפתחות. הדבר השני שקשור בהצלחתנו זוהי רמת ההשכלה הבסיסית והטכנולוגית של המוסדות להשכלה גבוהה במדינה. יש להקצות תקציבים מיוחדים להכשרת מהנדסים במקצועות הטכנולוגיים, שאם לא כך, נפסיד את המומנטום שנוצר. והדבר האחרון הוא התמיכה בשיווק. ההשקעות הן כה גדולות שיש להקצות לכך משאבים ניכרים ובמיוחד לחברות בתחילת דרכן.

האם, לדעתך, המשק הישראלי ערוך לנושא באג 2000?

להערכתי, מצבנו טוב באופן יחסי למדינות אחרות, ובנושאים הקריטיים כגון אנרגיה, בנקאות, ביטחון, ממשל, שירותי רפואה וכולי אנו במצב טוב מאוד. רצוי לזכור כי הנושא הוא גלובלי ולא מקומי. החברות הישראליות תלויות בספקים ולקוחות בחו"ל. הן יכולות להיות ערוכות נהדר, אבל אם הגורם בחו"ל אינו ערוך היטב, אזי יכולים בהחלט להיגרם נזקים. אני מעריך כי החברות הגדולות מודעות להיקף ועומק הבעיה, והדאגה שלי היא בעיקר לחברות הקטנות. יש חברות שאינן מודעות לעניין והן עשויות להיות קורבנות. חברות כאלו, אפשר יהיה להכריז עליהן בעוד כמה חודשים שהן נכנסות למצב של מוות קליני, ובשנת 2000 למוות סופי.

בחודש ספטמבר אותה שנה (1999), יצאתי בקריאה נואשת לממשלת ישראל שלא לחסל את הנספחויות המסחריות בעולם (עקב קשיי תקציב), מכיוון שחיסולן עלול לפגוע בצמיחה וביצוא של התעשייה. היצוא הוא סם החיים של

כלכלת ישראל והיום כמו אז, אם חפצי חיים אנחנו ואם נרצה לשמר את "מדינת הסיליקון" שלנו, יש לטפח ולהרחיב את מוטת הנספחים הישראלים בכל מקום בעולם (ראו במסגרת).

עמירם שור / **הנספחים המסחריים של ישראל בעולם, הזרוע הארוכה של היצוא**

חיסול הנספחויות יפגע בצמיחה וביצוא

המאמר פורסם בשינויי ניסוח קלים תחת הכותרת 'אל תגעו בנספחים', **גלובס**, 23.9.1999

בהתמודדות על תקציב וסדר עדיפויותיו, יש מי שמעלה על דעתו במשרד האוצר, שהקטנת תקציב המו"פ על תוכניותיו השונות, או חיסולו לאלתר וכן סגירת הנספחויות המסחריות ברחבי העולם, הם מקור לחיסכון והתייעלות המנגנון של משרד התעשייה והמסחר ויושיעו את תקציב המדינה. בעוד בנושא הראשון, רבות כבר נאמר ונכתב, על הנזק הבלתי הפיך שזה יגרום לתעשיות ההיי־טק והתוכנה, תעשיות המכונות בפי כולם 'הקטר של כלכלת ישראל' בשנים האחרונות ובעתיד, נראה שההחלטה לסגירת הנספחויות, עשויה להתקבל בשלוות נפש על ידי התעשייה, ולא כך.

לרבים מראשי התעשיות הוותיקות והגדולות בישראל, יש זיכרון מוטעה ומטעה ביחס לתפקידם ואתגריהם של הנספחים המסחריים והנספחויות, המהווים חלק בלתי נפרד משגרירויות ישראל בעולם. ותיקי התעשייה זוכרים את הנספחים משנות ה־50, ה־60 וה־70 בהן זכו במשרות, אישים פוליטיים שבחלוקת השלל (לאחר בחירות) זכו בתגמול על פעילותם המפלגתית, ללא כל קשר לכישוריהם למלא את התפקיד ובלי שהוצבו לפניהם אתגרים ומשימות ובלי שהיו כלים למדידת ביצועיהם. בעשר השנים האחרונות חל מהפך דרמטי בנושא הנספחים. הם אינם עוד אנשי מפלגה, אינם עוד אישים פוליטיים. הם אנשים צעירים בעלי השכלה אקדמאית, רובם בעלי תואר שני, דוברי שפות, הנבחרים בתהליך בחירה קפדני מבין פקידי ממשלה וממשאבים אנושיים מחוץ לממשלה, המוכשרים לתפקידם בקורס צוערים ייחודי, המכין אותם לתפקיד ורק לאחר ביצוע תפקידי קו ומטה בתוך משרד התעשייה והמסחר, הם זוכים לתפקידי נספח מסחרי, באחת ממדינות העולם, כחלק בלתי נפרד משגרירויות ישראל.

היום, בכלכלה ללא גבולות, בתהליך הגלובליזציה של כלכלות ועסקים בעולם, אין תפקיד חשוב יותר מאשר התפקיד של ייצוג המדינה בנושאים הכלכליים והמסחריים ולא אחטא אם אומר שזה התפקיד החשוב ביותר של השגרירות כולה, החל בשגריר וכלה באחרון העובדים. אני זוכר היטב את היעדים שקבע חבר הממשלה של היום מר שמעון פרס (כאשר כיהן כשר החוץ בממשלות שמיר ורבין ז"ל), שקבע שהתפקיד החשוב ביותר של שגרירי ישראל על צוותם, הוא למלא את השליחות הכלכלית, שהרי בכלכלה המודרנית של היום, פוליטיקה, ביטחון וכלכלה שלובים זה בזה ולנו במדינת ישראל על אתגריה הייחודיים, אין תפקיד ומשימה חשובים מאלה, משימת היעד של עצמאות כלכלית.

מי שזוכר את שגרירי ארצות הברית בישראל, בשנים האחרונות, [סמואל] לואיס ו[מרטין] אינדיק, יודע עד כמה הם היו אנשי המכירות של הכלכלה והעסקים של ארצות הברית בישראל

ומי אם לא נספחיהם המסחריים, היו המוציאים לפועל של מדיניות זו. השגריר לואיס אף הגדיל לעשות ואמר שהוא בעצם איש המכירות של מדיניות ארצות הברית בכל התחומים האפשריים ואילו השגריר אינדיק לא החסיר מאמץ של מכירות ודחיפת סחורות אמריקאיות, כל אימת שנפגש עם אנשי עסקים ופוליטיקאים בישראל. ייתכן שסביר להניח שהחברות והמפעלים הגדולים והמבוססים אינם זקוקים עוד לשירותיהם של הנספחים המסחריים, אבל בישראל קיימים היום אלפי start-ups טכנולוגיים ועוד מאות חברות היי־טק ותוכנה צעירים, שהבשילו, שפניהם ומוצריהם אל היצוא, והם לא יוכלו לעשות את צעדיהם הראשוניים והמכריעים בכיבוש השווקים, בלי סיוע הנספחויות והנספחים. תפוקת התעשיות המתוחכמות שהבשילו, תורמת כבר כ־10 מיליארד דולר בתל"ג וכשמונה מיליארד דולר ליצוא והם בעלי שיעור ערך מוסף, גבוה מכל תעשייה אחרת בישראל. השתלבות תעשיות הינוקא שבדרך, הם־הם שעשויים להוביל את המהפך בכלכלת ישראל שתתבסס על תעשיות המחר, שהדמיון הוא החסם העליון להם והשמיים הם הגבול.

בעוד אנשי עסקים רוצים ומייחלים לאי־התערבות ממשלתית בכלכלה ובעסקים, הם מודים ומברכים על היוזמות שהממשלה בישראל נקטה בעניין המו"פ והסיוע ליצוא. מכון היצוא והנספחים המסחריים הם הזרוע הארוכה של החברות והתעשיות המתחילות ביצוא. יצוא והתמודדות בשווקי העולם הוא נושא מורכב הדורש התנסות וניסיון ומשאבים כספיים הגדולים לאין שיעור ממה שנדרש כדי לייצר את המוצר או הטכנולוגיה עצמה. ההשקעות במו"פ ובקידום היצוא הן השקעות בתשתית, וללא השקעות בתשתית לא נוכל להגשים את המהפך הכלכלי.

חיסול הנספחויות יפגע קשות בכל אותם מפעלים שקמו בזכותם: ארגון משלחות סחר לשיתופי פעולה במו"פ ובשיווק, ארגון סמינרים ותערוכות בחסות מכון היצוא, ארגון משלחות של משקיעים פוטנציאליים, העברת מידע שוטף על מכרזים ואירועים שונים במדינות העולם ומילוי התפקיד של משרד קשר אל שווקי היצוא, ליצואנים מישראל. מי שיפגע בנספחים מקבל על עצמו אחריות כבדה למאמץ התעשייה לתרום למהלך שצריך להוביל לצמיחה במשק ולעצמאות כלכלית.

מפנה שנות ה־90

באמצע שנת 1992, באספה הכללית של ארגון בתי התוכנה בישראל, התברר שמשנת 1985 חל גידול דולרי בשיעור ממוצע של 40 אחוז ביצוא תוכנה מישראל. בהשוואה ליתר ענפי היצוא, היה זה נתון כמעט אסטרונומי. אולם עדיין הייתה זו רק תחילתה של הדהרה קדימה, שבאה בתוך שנים ספורות. ראשי ארגון בתי התוכנה בישראל טענו באותה אספה שמדובר בענף ייחודי ומיוחד, אך הדבר לא בא לידי ביטוי בטיפול המוסדות השונים. נשיא התעשיינים, דב לאוטמן, טען באותו מעמד חגיגי שצוואר הבקבוק היה השיווק וכי בתי התוכנה יכלו והיו מסוגלים לעשות הרבה יותר.

באותה עת, במסגרת תפקידי כיושב ראש ארגון בתי התוכנה, עקבתי וסיפקתי תמונת מצב בהירה של התחום בארץ ובעולם. שוק המוצרים של בתי התוכנה

בעולם הגיע להיקף של 350 מיליארד דולר. המכירות לשוק המקומי עמדו על 350 מיליון דולר לשנה. יצוא ענף התוכנה הישראלי היה אמור להגיע ל־140 מיליון דולר, אם תימשך מגמת העלייה, על פי החלוקה לשווקים: המזרח הרחוק – כ־15 מיליון דולר, לצפון אמריקה – כ־70 מיליון דולר ואירופה – כ־55 מיליון דולר. כמו כן נמשכו ניסיונות הפריצה לשוק המזרח אירופי, שנפתח לאחר התמוטטות ברית המועצות והמשטרים הקומוניסטיים במזרח אירופה (ראו בפרק יג). הדגשתי ששיעור הערך המוסף בתעשיית התוכנה גבוה מבכל ענף אחר ולכן מעצבי המדיניות הכלכלית בישראל חייבים לעודד את צמיחתה בכל דרך אפשרית.[401]

הענף מנה כ־200 חברות ו־140 מתוכן עסקו ביצוא. החברות העסיקו כ־5,000 עובדים. כ־500 עולים חדשים, שהיוו קרוב ל–10 אחוזים מכלל המועסקים בענף, נקלטו בו משנת 1990. הנהלת הארגון בראשותי הגישה למשרד האוצר תוכנית מקיפה להכשרת עולים ולהסבתם למקצועות טכנולוגיית המידע וקליטתם בתעשייה. התוכנית עסקה בהכשרת 500 עולים בשנה, במימון המדינה ותוך התחייבות בתי התוכנה להעסיק את המשתלמים במשך שנתיים ימים לפחות. אולם האוצר לא היה מוכן לקבל את התוכנית. אנשיו גיבשו תוכנית חלופית, שנועדה לכלל הענפים בהתאחדות התעשיינים. ענף התוכנה מטבעו לא היה מיועד לקליטת מסות של עובדים, אך הענף התאים ביותר למתן מענה לאלפי ישראלים ועולים חדשים מברית המועצות לשעבר, כפי שאמר דב לאוטמן, נשיא התאחדות התעשיינים, באותה אספה:

> "אם לא ניתן תשובה... תיווצר בעיה לאומית חריפה בטווח הארוך. את זאת, לצערי, רואים מעט מאוד פוליטיקאים. אני לא מבין כיצד הם מסוגלים לישון בלילות, כאשר קצב העלייה יורד למאות ספורות. ייתכן שהם תופרים לעצמם חליפות נגד אכפתִיוּת. אחרת, אי־אפשר להבין את התנהגותם".

לאוטמן הציע לנוכחים באולם לא להצביע למפלגה שלא תשים בראש מצעה לבחירות התחייבויות לטיפול בתעסוקה, בייצור וביצוא.

ידעתי באותה עת שהמפתח הוא היצוא. בספטמבר אותה שנה יצאה לארצות הברית משלחת של תעשייני תוכנה כדי לבדוק אפשרויות לשיתוף פעולה עם חברות תוכנה אמריקאיות ובדרך זו לקדם את היצוא. תעשייני הענף אף לקחו חלק בתערוכה הבין־לאומית לתוכנה ומחשבים, "קומדקס", שנערכה בארצות הברית בנובמבר אותה שנה. בגלל ניגודי אינטרסים נמנעו חברות ישראליות עד לאותה עת משיתוף פעולה, ומצב עניינים זה פגע בכושר התחרות והיצוא של הענף. כדי להתגבר על מכשולים אלה ועל קשיים אחרים, התייעצנו עם חברה אמריקאית

401 אבשלום קווה, "צוואר הבקבוק של בתי התוכנה", **על המשמר**, 15.6.92.

שבאה לבחון את המצב ולהמליץ על דרכים להתגבר על המחלוקות המונעות שיווק ויצוא משותף. כבר אז, ביוני 1992, הייתי חדור באמונה, שהתממשה אף מעל ומעבר לחלומותיי הפרועים ביותר, שניתן יהיה להתגבר על המכשולים, ושבתוך זמן קצר ניתן יהיה להגיע ליצוא במאות מיליוני דולרים לארצות הברית. אמרתי אז:

"משקיעים אמריקאים מאמינים בפוטנציאל של בתי התוכנה הישראליים. אילו בישראל היו מאמינים בנו באותה מידה, כבר היינו מזמן במקום אחר".[402]

אכן, בתוך שנים ספורות, ביצועי הענף הוכיחו את תחזיותיי. כאשר סקרתי את התפתחות תעשיית התוכנה בראשית 1996, התברר כי בשנת 1995 הגיע היצוא ל־300 מיליון דולר, למעלה מפי שניים (!) בהשוואה לשנת 1991. לכך היה צורך להוסיף את התוכנה שנכללה בענף מוצרי האלקטרוניקה ליצוא (שהיקפו הגיע לחמישה מיליארד דולר בקירוב). קראתי לממשלה לחזור ולהגדיל את תקציבי המחקר והפיתוח שעמדו לרשות המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר מכיוון שהם שימשו כזרז חשוב להישגים הגדולים בפיתוח וביצוא של תעשיית האלקטרוניקה בכלל ותעשיית התוכנה בפרט. תקציבי המו"פ סייעו בפריצת דרך, במשיכת משקיעים ואף בכיבוש שווקים. על רקע זה, של צורך בעידוד החדשנות, ביקשתי להגדיל את התקציב שעמד לרשות הקרן הממשלתית לעידוד השיווק. תעשיית התוכנה מבורכת במאות ואלפי חברות הזנק שהסיוע במו"פ הוא קריטי להצלחת ולהגשמת חזונן הטכנולוגי. באופן טבעי, התנאי להגדלת היצוא בענף התוכנה היה הכשרת כוח אדם מתאים. למרבה השמחה, יכולתי לציין כי שנת הלימודים האקדמית (1996–1997) החלה עם תפוסה מלאה בכל הפקולטות למדעי המחשב במוסדות להשכלה גבוהה. על פי החומר שאסף איגוד בתי התוכנה, חל גידול רב במספר המשתתפים בקורסים להכשרת מתכנתים. הביקוש לקורס שפתח הטכניון להסבת אקדמאים זכה לביקוש עצום. מתוך כ־1,000 מועמדים נבחרו 100 שיקבלו את התואר השני במדעי המחשב לאחר לימודי השלמה של שנה אחת.

מצאתי לנכון לשבח את הסיוע של מכון היצוא למשתתפים בתערוכת סביט בהנובר ובתערוכת קומדקס בלאס וגאס. נוכחתי לדעת כי ההשתתפות בתערוכות אלה הוכיחה את עצמה כיעילה ביותר ביצירת קשרי שיווק, פתיחת ערוצים חדשים בארצות שונות וברשתות שונות ויצירת התעניינות של לקוחות ומשקיעים פוטנציאליים. על בסיס יוזמה של חברה אמריקאית/יפנית בחנו במכון היצוא, ובאיגוד בתי התוכנה, אפשרות להקים תערוכה קבועה לתוכנה ומוצרי היי־טק

402 שם, שם.

ביפן עקב אפשרויות היצוא הניכרות לארץ זו.

בשנת 1993 השתתפתי בביקור משלחת של אנשי תוכנה מישראל שנועד ליצור קשרי עבודה עם אנשי המפתח בתעשייה בסינגפור. המשלחת התקבלה "בחום רב" על ידי נשיא ארגון בתי התוכנה בסינגפור ומרבית מקבלי ההחלטות בתחום טכנולוגיית המידע פגשו בחברי המשלחת והתרשמו מהיכולת הישראלית. אבי לירן, הנספח הכלכלי, כתב בסיכום הביקור:

> "תודה מיוחדת לנשיא ארגון בתי התוכנה, מר עמירם שור, שייצג את הענף במשלחת, והצליח לסחוף בהתלהבותו את קהל שומעיו, ואת ראשי הענף בסינגפור".[403]

באמצע ינואר 1996 הגיעה לארץ משלחת של מדענים ואנשי היי־טק מסינגפור. הידידות בין שתי המדינות התהדקה מאז שהאי קיבל את עצמאותו בשנת 1965 לאחר שאנשי צבא וביטחון ישראלים סייעו לסינגפור להקים צבא וגופי ביטחון. סינגפור החליטה לבנות את עתידה על קידום תעשיית ידע מתקדמת וחדשנות מקומית שתוכל להתמודד בתחרות בשווקים העולמיים. המשלחת, שהייתה פרי יוזמה משותפת של המדענים הראשיים בשתי המדינות וגורמי סחר והשקעות, ערכה בישראל פגישות עם מדעני פיתוח ישראלים ועם ראשי התעשייה והיצוא, כדי לעבד במשותף תוכניות פיתוח ומחקר. ראיתי בביקור זה צעד חשוב להידוק שיתוף הפעולה ולחדירה לשווקים במזרח הרחוק. תוכנה ישראלית כבר יוצאה באותה עת לסינגפור, טייוון ואפילו לאינדונזיה.[404] בשנת 1996 נחתם בין ישראל לסינגפור הסכם מו"פ לשיתוף פעולה במחקר ופיתוח תעשייתי וביוני 1997 הוקמה קרן המו"פ סינגפור–ישראל המתמידה לפעול גם היום.[405]

הנס של מירביליס

בקיץ של שנת 1995 הונפקה בוול סטריט נטסקייפ (Netscape), החברה שפיתחה את הדפדפן הראשון, ולפתע פרץ האינטרנט לתודעה. שנה לאחר מכן נולדה הגרסה הראשונה של תוכנת המסרים המיידיים (ICQ) שהובילה לאחד האירועים המכוננים בעולם המחשבים העולמי והישראלי. התוכנה רשמה לזכותה

403 אבי לירן, הנספחות הכלכלית, שגרירות ישראל סינגפור, "סיכום משלחת תוכנה, פעילות יזומה בסינגפור", 19.10.93.

404 משה שלו, יושב ראש איגוד בתי התוכנה, עמירם שור, בריאיון ל"ליצואן": "דרוש סיוע להתארגנות משותפת של יצואנים מתחילים", **ליצואן**, ינואר 1996.

405 שי זריבץ', "מדוע מעוניינת סינגפור ללמוד מישראל ומה יש לנו להציע", בלוג מנהל סחר חוץ, משרד הכלכלה והתעשייה, 24.3.2013 (http://israel-trade.net/asiapacific/2013/03/24/singapore).

מיליוני משתמשים והייתה זמינה בחינם לכל משתמשי האינטרנט בעולם. בשנת 1998, חברת מירביליס (ICQ), שפיתחה את התוכנה המהירה להעברת מסרים בין מחשבים (וכך יצרה את הרשת החברתית הראשונה) נמכרה לחברת AOL האמריקאית ב־407 מיליון דולר, כלומר, שבעה מיליון דולר יותר מסכום השיא של היצוא השנתי בהדרים (!). הייתי מדמה את מה שקרה להם ל... מציאת בארות נפט באמצע כיכר דיזנגוף. מהרגע שבו החליטו מייסדי מירביליס לפתח את התוכנה ועד שנמכרה חלפו פחות משנתיים.[406]

המייסדים היו ארבעה חברים, שאחד מהם פרש. אביו של אחד מהשלושה הוא ד"ר יוסי ורדי. בשנת 1969 היה ורדי ממייסדי חברת טכ"ם (טכנולוגיה מתקדמת) ומקימיה, לימים נס טכנולוגיות. מאוחר יותר נמנה על מייסדי חברת כי"ל (כימיקלים לישראל). בין יתר תפקידיו כיהן כמנכ"ל ויושב ראש חברת הנפט הלאומית והיה בין מקימי משרד האנרגיה. נוסף על היותו הממנן הראשון והעיקרי של מירביליס הוא היה ה'אמבסדור' שלה. הוא האמין במוצר שלה, פתח לה דלת ובהיותו אדם מוּכָּר ומקושר הכניס אותה למגרש שבו מתמודדות החברות הגדולות. החברה נמכרה לחברת ענק אמריקאית – בלא שהראתה רווח ולו של אגורה אחת. השקעה של 3.2 מיליוני דולרים שהושקעו בחברה מהרעיון הראשוני ועד מכירתה כעבור 18 חודשים הניבה תשואה של כ־130 דולרים תמורת כל דולר שהושקע.

מכירת מירביליס הייתה ה"אקזיט" הישראלי הראשון שסימן את העידן החדש בכלכלת מדינת ישראל והאיר את הפוטנציאל הגלום בתעשייה זו. מירביליס סללה את דרכה של ישראל למעמד בולט בתעשיית ההיי־טק העולמית. שלושה מפתחים צעירים הוכיחו כי ניתן לפתח ללא הזדקקות לתשתית פיזית, תעשייתית או מדעית, אלא רק על בסיס חשיבה יצירתית – רעיון מחשבי-אינטרנטי. על בסיס הרעיון ניתן להקים חברה לייצור מוצר שימושי בתחום התוכנה או החומרה ולמכור אותה בערך מדהים – לאחר שניתן להוכיח שיש למוצר ביקוש חובק עולם. הצלחת החברה הוכיחה כי ניתן להצליח בשוק ההיי־טק בתחום האזרחי וללא הכרח להתבסס על התעשייה הביטחונית הענפה שישראל פיתחה לאחר מלחמת ששת הימים. הייתה זו התפתחות נוספת לאחר שאישים דוגמת דן טולקובסקי ועוזיה גליל הגיעו להצלחותיהם עקב היכולת למנף יכולת וניסיון שנצברו עקב השקעותיה הגדולות של ישראל בתחום הביטחון.[407]

כמו בישראל כך בעולם, חברות ובודדים מציגים רעיונות שהומצאו על ידם והפוטנציאל שלהם שווה ממון רב. בשנים האחרונות בלטה הצלחת המשחק "מיינקראפט" (Minecraft), שפותח על ידי מרקוס פרסון השוודי ויצא למחשב

406 מנטל, חברות ששינו את העולם, עמ' 252–255.

407 "יוסי ורדי – בוכנת המנוע של המשק", בתוך: אליצור, 31 דמויות ממעצבי דור המדינה, עמ' 189–196.

האישי בשנת 2009. המשחק, המאפשר למשתתפים לבנות עולם הבנוי מקוביות בגרפיקה תלת־ממד וליהנות מיצירתיות ויוזמה, זכה להצלחה אדירה. הממציא הקים חברה שנקראת מוג'אנג (Mojang) שנרכשה על ידי מיקרוסופט בשנת 2014 ב־2.5 מיליארד דולר. במרס 2014 כבר שיחקו במשחק יותר מ־100 מיליון איש באמצעות קונסולות, מחשבים אישיים וטלפונים חכמים.[408]

הצלחת החברות מירביליס ומיינקראפט ממחישה את ההשפעה העיקרית של תעשיית התוכנה וההיי־טק: פיתוח טכנולוגי שעונה על צורך אנושי כלל־עולמי משנה בפועל את מבנה הכלכלה, ובמושגים כלכליים פיננסיים, הוא מביא לעולם עושר ואושר מסוג אחר וחדש.

חברת "הממד החדיש"

אחת החברות הראשונות שנהנו מפירות ההכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר, הייתה חברת "הממד החדיש". בשנת 1999 נמכרה חברה זו, מייסודו של רוני ענב, לחברת בי.אם.סי. סופטוור (BMC Software) האמריקאית תמורת 675 מיליון דולר.[409] רוני ענב סיים את לימודיו לתואר ראשון ושני בטכניון כמהנדס תעשייה וניהול ובחקר ביצועים, שירת בצה"ל ביחידה לפיתוח אמצעי לחימה (אמל"ח) והקים בסוף שנת 1972 חברה שנקראה "ענב סיסטמס". הקמתה אפשרה לו לעבוד כעצמאי במסגרת משרד אדריכלים גדול שבנה ערים עבור השאה הפרסי ולרכז צוות קטן שביצע מיזמים שונים עבור צה"ל. ביקורו של אנוואר סאדאת בישראל (1977) והמשא ומתן לקראת חוזה השלום עם מצרים (1979) יצרו הזדמנות חשובה עבור ענב. צה"ל מסר לו את מחשוב תכנון התקציבים ולוחות הזמנים לפינוי כל בסיסי צה"ל מסיני (!) והחוזה ארוך הטווח אפשר לחברה להתבסס, לקלוט כוח אדם ולהפוך לחברה ממש. במקביל למיזם פינוי סיני, פנו לחברה שהקים לקוחות אזרחיים שחיפשו פתרונות ממוחשבים: בנקים, חברות ביטוח ומפעלים.

בחברה שהקים ענב עבדו אנשים שהיו להם שאיפות והדרך היחידה להשאיר אותם בעבודה הייתה "לפתות" אותם ולהקים חברות נוספות. כך, במשך השנים, הקים רוני ענב 8–10 חברות נוספות. 3–4 מהן (ובהן לירז וקומדע), הצליחו.

בשנת 1982 הקים את חברת התוכנה והמחשוב 'ענב קומפיוטר סיסטמס' (Einav Computer Systems). בראשית הדרך מכרה החברה שעות עבודה במסגרת מתן שירותי חישוב. אחת החברות שהצליחו בצורה דרמטית הייתה 'הממד הרביעי תוכנה בע"מ' (The Fourth Dimension Software), שהוקמה על ידי רוני ענב

408 "מזל טוב: 100 מיליון משתמשים ל־FXP, MInecraft (https://www.fxp.co.il).

409 ראו בהרחבה: יחיל-וקס וענב, נורדאו פינת וול סטריט.

ושני שותפים בשנת 1983 בחדרון עם מכונת צילום ומעבד תמלילים. החברה עסקה בפיתוח ובשיווק חבילות תוכנה למיכון מרכזי חישוב וארגונים גדולים. בשנת 1986 החלה החברה לשווק את התוכנה שייצרה בארצות הברית, אחר כך התרחבה ההפצה לאירופה ובשנת 1991 כבר היו לחברה נציגויות ב־30 מדינות, כולל ברזיל, ארגנטינה, דרום קוריאה, יפן וסינגפור. בשנת 1992 הונפקו מניות החברה בבורסה לניירות ערך בארצות הברית (נאסד"ק). בשנת 1995 נאלצה החברה לשנות את שמה, מכיוון שהתברר שחברה צרפתית כבר החזיקה בשם זה. לאחר מאבק משפטי הושגה פשרה בין החברות והחברה הישראלית שינתה את שמה לחברת "הממד החדש" (New Dimension Software).[410]

רוני ענב נהנה מסיוע של המדען הראשי למחקר ופיתוח. במהלך השנים הפכה החברה לחברה ציבורית ומשהוחלט למכור את החברה, נהנו בעלי מניותיה מפטור מלא על מס רווחי הון, עקב היותם מוגדרים באותה עת כתעשייה, בעקבות פסיקת בתי המשפט.

לעשות את מה שנדרש

וינסטון צ'רצ'יל טבע את הפתגם: "זה לא מספיק שאנחנו עושים כמיטב יכולתנו, לפעמים עלינו לעשות את מה שנדרש". הבנתי מה נדרש לעשות באותן שנים והעמסתי על שכמי, עם אחרים, את המאבק להכרה בתעשיית התוכנה. המאבק, שהוכתר בהצלחה, ביסס וחיזק את תעשיית התוכנה והמחשוב ובתוך כך את ההתפתחות הטכנולוגית בארץ בכלל. הישגיה של תעשיית ההיי־טק בישראל ניכרים ביותר ובולטים כאשר בוחנים את היצוא.[411] כיום, למעלה ממחצית היצוא של המדינה נזקפת לזכות תעשיית ההיי־טק והתוכנה. ההכרה בתעשיית התוכנה, שהושגה במאבק קשה, אפשרה לתעשיית התוכנה להפוך לקטר של ההיי־טק ולהוביל את הכלכלה הישראלית לשגשוג וליציבות שלא היו כמותם בעבר.

410 רוני ענב: "כשיש לך מעל 100 מיליון דולר, מה זה כבר משנה כמה בדיוק; עשיתי יותר מה שחלמתי", **גלובס**, 15 באוגוסט 2009. האוניברסיטה הפתוחה, רוני ענב: הזדמנויות ומכשולים בתחום היזמות, 1 במאי 2011, (https://www.youtube.com/watch?v=Plxn3TWZdQ8).

411 בשנת 2014 הגיע היקף היצוא התעשייתי הישראלי ל־46.7 מיליארד מתוך 69 מיליארד דולר יצוא והוא התחלק כך: 42.4% (19.8 מיליארד דולר): טכנולוגיה עילית; 37% (17.3 מיליארד דולר): טכנולוגיה מעורבת עילית; 13.9% (6.5 מיליארד דולר): טכנולוגיה מעורבת מסורתית; 6.7% (3.1 מיליארד דולר): טכנולוגיה מסורתית. למ"ס, הודעה לתקשורת, 1 ביולי 2015 (http://www.cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201516173) למ"ס, הודעה לתקשורת, יצוא סחורות לפי ענף כלכלי וארצות, 2014 (http://www.cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201516201).

פרק ט: קידום חדשנות ומו"פ כיעד לאומי

שילוב מנצח: כלכלה, ביטחון וטכנולוגיה

החתירה המתמדת לשילוב טכנולוגיות ושדרוג היכולות ובאמצעותן שימור היכולות והפער מול המתחרים העסקיים, הייתה והינה אחד מאתגרי הכלכלה הישראלית בכלל ושל כל ארגון עסקי בפרט. לאורך כל שנותיי בתעשייה, הפצת מסר החדשנות ויישום טכנולוגיות מתקדמות בתעשייה ובשירותים היו נר לרגליי, יעד וחזון, מעבר לעיסוקיי בחברות הטכנולוגיות אותן הקמתי וניהלתי במשך עשרות בשנים.

בשנת 2005, לקראת הכינוס ה־40 של איל"א, פרסמתי את המאמר "מפקדים ומנהלים, כלכלה וביטחון ומה שביניהם". מאמר זה, אף שנכתב לפני 17 שנים, כוחו יפה גם היום, כאשר ישראל ותעשייתה סובלים מחוסר יעילות מול הסטנדרטים העולמיים ואתגר החדשנות וההתייעלות בתעשיות המסורתיות הוא עדיין אתגר חשוב למינופה של כלכלת ישראל אל הישגים ואופקים חדשים.

עמירם שור / מפקדים ומנהלים, כלכלה וביטחון ומה שביניהם

המקור: אתר איל"א (http://www.ila.org.il)

פוליטיקאים, אנשי עסקים וכלכלה, אנשי צבא ומי לא, כולם תמימי דעים שכלכלה וביטחון שלובים זה בזה, האחד לא יכול למצות עצמו בלי האחר. כל מי שעקב ועוקב אחר ההשלכות שהיו וישנן על כלכלת ארצות הברית, המעצמה הגדולה בעולם, בעקבות אסון מגדלי התאומים ומלחמת עירק, יכול להבחין בקשר ההדוק שבין ביטחון לכלכלה.

אזרחי מדינת ישראל יכולים להבחין ולחוות את הקשר ההדוק בין השניים באופן ישיר ובלתי אמצעי. מדינת ישראל, מדינה קטנה בעלת שוק מקומי מוגבל, בלי שווקים עם רצף טריטוריאלי עם מדינות שכנות, הנאבקת על קיומה המדיני והביטחוני בלמעלה ממחצית המאה ה־20 ובשנות האינתיפאדה של ראשית המאה ה־21.

צה"ל, המוערך כאחד הצבאות החזקים בעולם, אם לא החזק שבהם, הוא ארגון צבאי שהתמחותו ומבחניו באספקת ביטחון לאזרחי ישראל, הבאים לידי מיצוי עליון בשעת מבחן בשדה הקרב. מה שמכריע בעת מבחנו העליון של הצבא, הוא התכנון האסטרטגי והטקטי ודרך התנהלותו של הצבא מדי יום ביומו, היינו: ביעילות תפקידו בימי שגרה, שהם-הם הערובה לאבטחת ההצלחה בימי מבחן בשדה הקרב.

לכל ארגון חייבים להיות חזון ויעדים המנחים אותו ומובילים אותו להגשמת מטרותיו, לכל ארגון תקציב ומגבלות, שעל פיהם עליו לפעול ולהגשים את מה שמצפים ממנו.

החינוך לשימוש בטכנולוגיה בכל שדרות המפקדים והלוחמים, הפך את צה"ל לחממה

טכנולוגית ולבית ספר טכנולוגי מהטובים בעולם. החשיפה לטכנולוגיה של כל צעיר וצעירה המשרתים בצה"ל, נתנה גם תרומה חשובה להתחוללות המהפכה בכלכלת ישראל, שלא בכדי הוענק לה התואר "עמק הסיליקון השני בחשיבותו בעולם", בנושאים טכנולוגיים וביוטכנולוגיים, עם תרומה דרמטית לביסוסה של כלכלת ישראל.

קרוב למחצית מהיקף היצוא התעשייתי של מדינת ישראל, היינו: 13.5 ביליון דולר, מבוסס על מוצרי טכנולוגיה, עם שיעור ערך מוסף גבוה מכל מה שניתן להשיג בכל תעשייה אחרת. קיימת אנלוגיה מובהקת בין תפקודו של המפקד בצבא למנהל במגזר העסקי והתעשייתי. בכלכלה המודרנית של היום, המתאפיינת ומצטיינת בדינמיות ובכלכלה ללא גבולות, כלכלה גלובלית, חייב המנהל לאמץ לעצמו כלֵי ניהול לשליטה ובקרה, המושתתים על טכנולוגיה, בדיוק כפי שמתחייב מהמפקד בצבא. כל אחד מול המשימות, האתגרים, בזירות הקרב שלו. גם המנהל זקוק למודיעין, מודיעין לניתוח זירות "הקרב" שלו, מתחריו בשוק, רצון הקונים, וכן לאמצעי תקשורת יעילים ומתוחכמים כדי לאפשר ניוד ותגובה מהירים לדרישות השוק ולמצבים משתנים ולהתניע ולהניע את הלוגיסטיקה, את מערך השירות והשירות ללקוחותיו. המנהל בתעשייה זקוק לאמצעי ייצור מתוחכמים, שהם "אמצעי הלחימה" שלו, כדי להשיג יעילות, איכות ורווחיות טובים יותר בעולם של תחרות, והוא גם זקוק לאמצעי ניהול ומערכות מידע ממוחשבות יעילים ומתקדמים.

המפקד והמנהל, כל אחד בתחומו הוא, החיים וההצלחה או חס וחלילה המוות והחידלון הם בידיהם. רמת החיים בישראל, יוקר עלות העבודה מחד גיסא והתחרות מול המדינות בעולם מאידך גיסא, יצרו מהלך הדרגתי של הסבת התעשייה והתעסוקה בישראל מעבודת כפיים לעבודות תלויות מוח וידע. תעשיות ההיי־טק הפכו לקטר שהוביל את כלכלת ישראל במהלך עשר השנים האחרונות ואין ספק שיש להתמיד, לטפח ולהשקיע בתעשייה זו ולהרחיבה לתחומים ופסגות חדשים נוספים.

פוטנציאל גדול וחשוב גלום בתעשיות המסורתיות לצמיחתה של כלכלת ישראל בעתיד. הדבר ניתן ואפשרי על ידי שדרוגן באמצעות טכנולוגיה. השדרוג הטכנולוגי באמצעות אמצעי ייצור ממוחשבים, רובוטים ותהליכי ייצור נשלטי מחשב, לרבות ניהול באמצעות מערכות מחשוב מתקדמות, כגון CRM, ERP [412] ואחרים, יבטיחו איכות, יעילות וכושר התמודדות מנצח. מה שלא פחות חשוב, עצם ההישרדות יגרום להרחבת התעסוקה והיצוא, ערכים שיביאו להתעצמות כלכלית מחד גיסא ורווחה כלכלית מאידך גיסא. כבר ישנם מנהלים רבים שאימצו לעצמם דרך חיים חדשה הנשענת על טכנולוגיה בניהול המפעלים והצליחו. תשומת לב מיוחדת יש לתת לבחינת השדרוג באמצעות טכנולוגיות, שיניעו את התעשיות גם מחר. אבל ישנם עוד רבים אחרים שהאתגר לפניהם, ויש לעודדם לעשות מעשה, לטובתם, לטובת עובדיהם ולטובת כלכלת המדינה.

התעשייה המסורתית מגלגלת היום מכירות בהיקף של 16 מיליארד דולר. יצוא התעשייה המסורתית מסתכם בסכום כולל של 2 מיליארד דולר. אם רק מחצית מהיקף התעשייה ישדרג עצמו באמצעות טכנולוגיה והדבר יגרום להגדלת התפוקה בשיעור של 15% בלבד, נוכל להפיק תפוקה נוספת של 1.2 מיליארד דולר ויצוא של קרוב למיליארד דולר ותעסוקה נוספת של אלפי עובדים חדשים. זהו אתגר גדול וחשוב ויפה שעה קודם להתמקד ולבצע את הנדרש.

412 ERP: Enterprise resource planning .CRM: Customer relations management.

איל"א, האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע, העומד לקיים את הכינוס ה־40 שלו ב־4 באפריל 2005, הציב לעצמו את האתגר לסייע בידי התעשיות לשדרג עצמן אל הטכנולוגיה ולהפוך את התעשיות המסורתיות לחלק בלתי נפרד מתעשיות ההיי־טק של ישראל, על ידי תחכום תהליכי הייצור והמוצר ועידודן להשתלב בתעשיות היצוא.

מארגני הכינוס קבעו שאחד מנושאי הכינוס ידון בנושא "מנהלים ומפקדים - מידע וביטחון" תחת כותרת הכינוס כולו שיהיה "ארגונים זריזים, האם הם כבר כאן?" מעצבי המדיניות הכלכלית וכל העושים במלאכה חייבים לעשות ולהבטיח, שיהיו לנו ארגונים זריזים, יעילים ומתוחכמים ומהר, ויפה שעה אחת קודם.

צה"ל, שייעודו המרכזי לספק ביטחון לאזרחי מדינת ישראל ולשמור על ריבונות המדינה, ידע במהלך השנים מאז הקמתו, למרות מגבלות התקציב והמשאבים האנושיים, לספק את הביטחון. צה"ל יכול היה לנצח בשדות הקרב ובמלחמות, שנכפו עלינו, בעיקר בזכות היותו צבא המושתת על טכנולוגיה ובחתירתו הבלתי פוסקת לשדרג עצמו באמצעות טכנולוגיה, המשמרת את הפער מול צבאות ומדינות המאיימים על קיומנו.

צה"ל השכיל להטמיע וליישם טכנולוגיות בכל אחת מזרועותיו וחילותיו: במודיעין, בתקשורת, בהנדסה, בלוגיסטיקה ובאמצעי הלחימה עצמם ובניהולו הממוחשב, מהמטוס והטייס בשמיים אל הצוללת, הסטי"ל והחובל בים, האוגדונר, המח"ט והמג"ד ובעתיד הנראה עד לחייל הבודד ובזה באה לידי ביטוי עליונותו. רק כך הוא יוכל לתת תשובה לדרישות מבצעיות בשדה הקרב העתידי.

כיום, צה"ל נמצא בעיצומה של מהפכת המידע התקשובית וטכנולוגיית המידע המובילה לשינוי ארגוני מעמיק בצה"ל שעיקרו שבירת מבני האורך הישנים (למשל, זרועות, חֵילות, עוצבות חד־חיליות) ויצירת מבנים רב־זרועיים, רוחביים ומשולבים.[413]

קידום התעשיות המסורתיות

ייצוב הכלכלה וביסוסה (על ידי חיזוק התעשייה והשירותים) היה גם יעד לאומי שהשגתו חיונית כדי להפוך את ישראל לאחת הכלכלות המובילות והמבטיחות בעולם. נוסף על פיתוח תעשיית ההיי־טק, עומד לפני ישראל אתגר קידום התעשייה המסורתית-הקלסית. ישראל חייבת לקדם גם תעשייה זו ולאפשר לה לצמוח ולהתחרות בעולם בעיקר באמצעות תהליכים של העמקת הידע הניהולי, חדשנות, מחקר ופיתוח.

413 אל"מ שי, רמ"ח תקשוב חיל האוויר, "אתגרים בעולם משתנה, מהפכת המידע בצה"ל", **מערכות 472**, יולי 2017, עמ' 26-31.

ד"ר אלי אופר, בתקופת כהונתו בתפקיד המדען הראשי במשרד התעשייה, המסחר והתעסוקה (2010–2002), מיקד את תוכניותיו גם בסיוע לתעשייה הקלסית, כדי שתשדרג את עצמה אל אופקים וצמיחה חדשים, על ידי קבלת מענקים להטמעת שיטות ניהול מתקדמות. תוכנית המדען נועדה להמריץ את מפעלי התעשייה המסורתית לפתח אסטרטגיה חדשה המבוססת על הטמעת חדשנות, מחקר ופיתוח ומיצוי הפוטנציאל באמצעות טכנולוגיות חדשות וליצור לתעשיות המסורתיות יתרונות תחרותיים בשוק המקומי וביצוא. בהנהגתי נרתמו לאתגר כמה מטובי המומחים בתחום הניהול והמחשוב: פרופסור גדי אריאב מהפקולטה למנהל עסקים באוניברסיטת תל אביב, ד"ר מנחם גוטרמן, משנה לנשיא מכללת אפקה להנדסה בתל אביב ולשעבר משנה למנכ"ל בנק דיסקונט וראש מערך המחשבים בבנק, ד"ר גדעון הלוי לשעבר מראשי התעשייה הצבאית ומומחה לרובוטיקה, דב הירשברג, לשעבר מנכ"ל קרן המו"פ האמריקאית בירד ואחרים.

הקצאת משאבי המדען הראשי לתעשיות המסורתיות עשויה לחולל מהפכה של ממש בקידום התעשיות המסורתיות ובהתארגנותן לעידן הגלובליזציה וליצוא. כך ניתן גם לצמצם את הפער הקיים בין התעשיות המסורתיות לתעשיית ההיי־טק. עד להחלטתו של המדען הראשי, שצוינה לעיל, להקצות משאבי מו"פ גם לתעשיות המסורתיות, הוענקו מענקי מחקר ופיתוח אך ורק לתעשיות שהוגדרו כתעשיות מתוחכמות (אלקטרוניקה, תוכנה, כימיה, רפואה וכולי).

מניסיוני ידעתי שהחדשנות היא ערך אסטרטגי, אבל ההצלחה נמדדת תמיד ביכולת ההטמעה. מאחר שהתעשיות המסורתיות של המאה הקודמת לא היו מורגלות בתהליכי מו"פ, היה הכרח לסייע בהכוונה ובתמיכה על ידי אנשי המקצוע שהחדשנות, המו"פ והטכנולוגיה נהירים להם והם חלק בלתי נפרד מהווייתם. מן ההכרח להחדיר למודעות מובילי התעשייה שהיתרון היחידי שעליו ניתן לשמור לאורך זמן הוא זה הנובע מחדשנות גדולה מזו של המתחרים. ללא מחויבות עסקית ליזום חידושים ושינויים, לא ניתן לשרוד.

תעשיות ההיי־טק של ישראל הוכיחו בעליל את החשיבות האסטרטגית שיש למחקר ולפיתוח ואת הרעב הקיים בעולם להטמעת טכנולוגיות חדשות מפרי ההילולים של המו"פ. המו"פ והחדשנות הם סם החיים לשימור וקידום התעשייה, הסחר והשירותים. שיפור מוצרים, פיתוח מוצרים חדשים, הנהגת שיטות ניהול מתקדמות והשתלבות בעידן הגלובליזציה הם ציווי עסקי בשנות ה־2000 לאלה החפצים חיים בעידן הנוכחי, עידן בו נפתחו שווקים חדשים ואינסופיים.

קידום התעשיות המסורתיות והשירותים, המהווים את המעסיק הגדול בכלכלת

ישראל, ושילובם במאפייני הכלכלה המודרנית, יוביל לשיפור המרקם הכלכלי והחברתי בישראל. בסיכומו של דבר, קיים קשר ישיר בין חדשנות והשקעה במחקר ופיתוח לבין פריון, צמיחה, תעסוקה ופריחה כלכלית.

תוכנית המדען הראשי לעידוד התעשיות המסורתיות – הזדמנות שאסור להחמיצה

מאת עמירם שור, יושב ראש חברת אי.אנ.טי טכנולוגיות חדשניות ייחודיות ויושב ראש הנהלת איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע

ימים קשים ומאתגרים, יותר מאי פעם, עוברים על עולם העסקים. בעולם הגלובליזציה, בעידן של כלכלה ללא גבולות, בעולם שטוח של תחרות גוברת, הפתרונות הישנים כבר לא מועילים עוד. אנשי עסקים רציניים יודעים שאין תשובה אחת מוחצת. היום זקוקים כולם למערכת כלים שלמה של רעיונות וטכניקות חדשות כדי לשרוד ולהצליח.

אנו נמצאים היום בעידן שבו שם המשחק בעסקים הוא חדשנות ויזמות. חידושים, מוצרים חדשניים, שירותים ייחודיים, בידול, גיוון ובקיצור יצירתיות מתמדת, הם מה שצריך להוביל את התעשייה ומנהיגיה.

היתרון התחרותי היחידי שעליו ניתן לשמור לאורך זמן, נובע מחדשנות גדולה מזו של המתחרים. אנו מצווים היום יותר מתמיד לשאוף בקביעות למציאת דרכים חדשות ולעשות את הדברים טוב יותר. נושא היזמות והחדשנות אינו רלוונטי רק לתעשיות המתוחכמות. יזמות וחדשנות תופסות מקום חשוב וחיוני בעולם העסקים ללא הבדל בין תעשייה לתעשייה, זו מחויבות עסקית ליזום חידושים ושינויים כדי לשרוד.

תעשיות ההיי־טק של ישראל, שהפכו זה מכבר לקטר המוביל את כלכלת ישראל, הוכיחו בעליל את החשיבות האסטרטגית שיש למחקר והפיתוח ואת הרעב הקיים בעולם להטמעת טכנולוגיות חדשות שהן פרי ההילולים של המו"פ.

תוכניות המימון של ממשלת ישראל, באמצעות המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר, חוללו את המהפך והפכו את ישראל לאחת המדינות הנערצות בכל הקשור לטכנולוגיות ומוצרים חדשים.

מהמציאות אנו למדים שהמודעות למו"פ גבוהה בתעשיות ההיי־טק וחסרה בתעשיות המסורתיות. השאלות שצריכות לעמוד על סדר היום של כל מפעל תעשייתי מסורתי בישראל הן: כיצד החברה שלי משתלבת בכלכלה הגלובלית? איך היא מנצלת את שפע ההזדמנויות בשוק העולמי? כיצד אני מבדל את עצמי מול המתחרים ומה צריך לעשות כדי לעמוד בדרישות האיכות והמחיר כדי להיות מנצח?

לאחרונה יצא המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר בתוכנית חדשה במסגרת מסלול המו"פ הרגיל לעידוד המו"פ בתעשייה המסורתית. תוכנית מהפכנית שנועדה להמריץ את מפעלי התעשייה המסורתית לפתח אסטרטגיה חדשה המבוססת על הטמעת חדשנות באמצעות טכנולוגיות חדשות והשקעות במחקר ופיתוח, כדי ליצור לתעשיות המסורתיות

יתרונות תחרותיים בשוק המקומי העולמי.

ישנן תעשיות מסורתיות שהשכילו להטמיע טכנולוגיות מתקדמות ולעמוד בהצלחה מול אתגרי השוק המקומי והבין־לאומי והן ראויות לשמש מודל לחיקוי לאחרים, ודי אם נזכיר רק כמה מהן: מפעלי אוסם, פניציה ישראל, מאפיות אנג'ל, מפעלי סנו, מפעלי ישקר, שטראוס, עלית ואחרים.

ככל שנצליח בתעשיית ההיי־טק, אין בכך פתרון כולל לבעיות החברתיות והכלכליות של מדינת ישראל. רק קידום התעשיות המסורתיות, המעסיק התעשייתי העיקרי של מפרנסים בישראל ושילובו במאפייני הכלכלה המודרנית, הוא השילוב המנצח.

שילוב מו"פ בתעשיות המסורתיות עשוי לעודד צמיחה, להניע את גלגלי המשק, לעודד את היצוא והתעסוקה ויהיה מכפיל כוח למפעל עצמו ולכלכלת המדינה. זו מהפכה שתשלב בתוך התעשייה המסורתית כוחות יצירתיים בעלי יכולת, נחישות ויזמות מאותו הסוג שיש היום בתעשיות ההיי־טק, כוחות שישלבו תהליכי ייצור "היי־טקיים" במוצרי ה"לואו־טק", ייצרו תפוקה לכל עובד הגבוהה לאין שיעור מהתפוקה הקיימת היום, יעשירו את המפעל, ימנפו את כלכלת ישראל, יצמצמו את ממדי העוני ויאפשרו למפעל התמודדות עם אתגרי השוק של היום ומחר.

איל"א (האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע), המעורב זה שנים רבות בתרומה לקהילה בתחומים שונים, רואה בתוכנית המדען, ביחס לתעשיות המסורתיות, הזדמנות שאסור להחמיצה, והחליט להירתם לאתגר ולהוביל מהלך שיסייע תוך שיתוף פעולה עם התאחדות התעשיינים ולשכת המדען הראשי, בפיתוח המודעות בתעשיות המסורתיות לנושא המו"פ מחד גיסא ולהטמעת טכנולוגיות מתקדמות מאידך גיסא שיניחו פסי פלדה אל העתיד הכלכלי של כולנו.

"העושר במשטר החדש נובע ישירות מחדשנות ולא מאופטימיזציה. כלומר, העושר לא יושג מתוך שיפור המוכר והידוע אלא מתוך ניצול הבלתי מושלם של הבלתי ידוע" (מתוך 'כללים חדשים לכלכלה חדשה', קווין קלי).

קריסת הבנק למסחר כמשל

כפי שכבר נזכר בספר בפרקים שונים, במהלך כל השנים השקעתי מאמצים בהסברה ובהרצאות מעל כל במה ופורום אפשריים על חשיבות הניהול באמצעות מערכות מידע ממוחשבות החייבות להיות חלק מהאסטרטגיה הניהולית והעסקית של כל ארגון ועסק החפץ חיים. השוק והלקוחות נהיים תובעניים יותר, התחרות הולכת ומתעצמת ומבחני היעילות, הרווחיות ורמת השירות הופכים לאבני היסוד, ציוני הדרך ומפתח להישרדות. כל משבר ניהולי במשק הישראלי נוצל על ידי כמנוף להפיכת הכישלון להזדמנות. אחד המשברים שהכו את הציבור בישראל, היה קריסתו של הבנק למסחר בשנת 2002, עקב מעילה בכספי הבנק שבוצעה על ידי עובדת בבנק במשך חמש שנים ובהיקף שלא נודע כמוהו בישראל: מעל ל־254 מיליון שקל. בפרשה זו התברר שכל מערכות הפיקוח הפנימיות והחיצוניות כשלו.

מצאתי לנכון, במסגרת הפקת הלקחים מהאירוע הקשה, לעודד את השירותים הפיננסיים בישראל, הבנקים, חברות הביטוח וחברות פיננסיות, ליישר קו עם הדרישות המוכתבות על ידי הדינמיקה בשוק ודרישות הרגולטור ולהטמיע שיטות ממוחשבות מודרניות ושירותים ממוקדי לקוח. אז כמו היום, הפתרונות קיימים ומפותחים על ידי תעשיית התוכנה בישראל ואין צורך לחפשם בשדות זרים. תמיד האמנתי ואני מאמין שיש בישראל את כל היכולות והטכנולוגיות להעמיד לרשות הלקוחות את הפתרונות היעילים והמתוחכמים ביותר.

מדהים לראות שהדרישות המוכתבות כיום על ידי בנק ישראל לשירותי הבנקאות נזכרות במפורט במאמר שפרסמתי בשנת 2002 תחת הכותרת: "לקחי הבנק למסחר". מאמר זה הוא אחד מרבים אותם פרסמתי בעיתונות הישראלית בתקופות שונות כמוכיח בשער את הפעילים בכלכלה הישראלית כדי להושיעם על ידי אימוץ טכנולוגיות המידע.

מעריב, (2002)

עמירם שור / קריסתו של הבנק למסחר מעידה כי הבנקים בישראל זקוקים למערכת מחשוב מתקדמת ואינטגרטיבית

קריסת הבנק למסחר והונאת הענק שבוצעה על ידי עובדת הבנק, מעלים הרבה שאלות נוקבות. השאלות המרכזיות הן מי אחראי למחדל, ולעוגמת הנפש ולנזקים שנגרמו לבנק למסחר. איש מעובדי הבנק, מנהליו, לקוחותיו ומבקריו, לא חשו בתרמית הגדולה שנמשכה ימים, שבועות, חודשים ושנים.

כדי להבין את שהתרחש בבנק וזיקתו לעידן ההיי־טק, חשוב להתחקות אחרי התהליך ההיסטורי, להחדרת המחשוב ומערכות המידע לתחום שירותי הבנקאות. בראשית שנות ה־60, עם הופעת המחשבים, הונחו יסודות המחשוב בבנקים בישראל ובעולם כולו. המחשבים החליפו מערכות מיכון קונבנציונליות, שאפשרו באותם הימים עדכון החשבונות של הלקוחות והפקה מוגבלת של דיווחים. הדינמיקה הכלכלית של אותם ימים, מגבלות התחרות והשמרנות, אפשרו הסתפקות במועט בכל מה שקשור למערך הדיווח. פיגור של ימים ולעיתים גם שבועות וחודשים בעדכון הנתונים נחשב למספק בעיני המנהלים מחד גיסא והלקוחות מאידך גיסא.

עם הופעת המחשבים החדשים השתנו אורחות חיינו בכל תחום וכדי להדביק את הדרישות והדינמיקה הכלכלית והחברתית, היה הכרח לאמץ שיטות חדישות מתוחכמות יותר, שיטות שליטה ובקרה יעילות, שהפכו למכשיר של כל ארגון עסקי. הבנקים היו חלוצים באימוץ הטכנולוגיות החדשות. בראשית דרכם המחשובית, הסתייעו הבנקים בלשכות שירות עסקיות שקמו בישראל. כמה שנים מאוחר יותר החליטו להקים להם מערכות עצמאיות. מי ששרד את הדורות הטכנולוגיים של עולם המחשבים מאז אותם ימים, יודע עד כמה גדולה המהפכה הטכנולוגית שהתחוללה בכל מה שקשור לטכנולוגיית המידע מאז שנות ה־60.

במהלך השנים, תחרות ומלחמת הישרדות, כפו על הבנקים ליישר קו עם הדרישות המוכתבות

על ידי הדינמיקה בשוק, ודרישות הרגולטור, הגוף המרכזי המפקח על הפעילות הבנקאית. אולם ההתפתחות הטכנולוגית מאיימת היום על ענף הבנקאות יותר מאי פעם. שירותים מבוססי טכנולוגיה, שהפכו ל"דבר החם", כמו שירותים ממוקדי לקוח, ניהול יחסי לקוחות, ניהול סיכונים ובנקאות אלקטרונית, הפכו לחיוניים וקריטיים והבנקים, על אף שמרנותם, אימצו את הפתרונות. כל אחד מהשירותים הללו, המהווה רכיב נוסף במערכת כולה, יצר איים של פתרונות בתוך המערך השלם והרחיק את יתרון האינטגרציה של המערכות. מערך כזה מכביד על תהליכי הייצור, מעמיד יחס עלות-תועלת שלילי ומסכן את הבקרה.

זה בדיוק מה שקרה בבנק למסחר, ועתיד להתרחש גם בבנקים אחרים, אם הם לא ינקטו צעדי מניעה בעוד מועד. יחסי הגומלין בין הבנקים ללקוחות השתנו. אם בעבר הלקוחות "רדפו" אחרי הבנקים, היום התהפכו היוצרות, הבנקים "רודפים" אחרי הלקוחות. אם בעבר התעשייה והשירותים דגלו בייצור המוני, היום מדובר בפרסונליזציה ובייצור המוני של השירותים ממוקדי לקוח. מבחן היעילות, ויצירת רווחים והשירות ללקוח בכל הרמות הוא המפתח להישרדות.

גישת המחשוב של בנקאות שנות ה־2000 צריכה להשתנות בחשיבה עסקית אסטרטגית מחודשת. מה שהבנקים זקוקים לו היום הוא מערכת אינטגרטיבית, הנשענת על בסיס נתונים אחד ויחיד; למערכת שנותנת תמונת מצב על הפעילות הכוללת של הלקוח בבנק (פרופיל לקוח), לרבות עץ הקשרים העסקיים שלו עם חשבונות אחרים בבנק; מערכת שכוללת בקרת אשראי וביטחונות, ומערכת הרשאות חכמה, החוסמת אפשרות גישה לנתונים ומאפשרת גישה לעובדי הבנק על פי תפקידם במערך הבנקאי; מערכת שמחייבת חתימות אלקטרוניות בהתאם להיררכיה הניהולית בבנק, מבקרת את הפעילות בזמן אמת, ודוחה טרנסקציות לא מאושרות, עוד לפני הכנסתן לבסיס הנתונים. רק מערכות מחשוב מסוג זה ימנעו את קריסת הבנקים בעתיד.

גם לא צריך לחפש את המערכות הללו בחו"ל – זאת משום שהן מערכות ישנות ומיושנות. תוכנת ERP פותחה בישראל וכבר יושמה בבנק בארץ ובחו"ל. התוכנה מבוססת על טכנולוגיות החומרה והתוכנה החדישות ביותר. היא מערכת רב־מטבעית, רב־לשונית ומרובת בנקים (מאפשרת הפקת דוחות מאוחדים לחברת אחזקות בבנקים שונים). היא כוללת בתוכה באופן אינטגרטיבי את פרופיל הלקוח, CRM ניהול סיכונים, רווחיות לקוח, בקרת אשראי, בקרת משתמשים ועוד פונקציות מתקדמות. היא מעניקה יחס עלות-תועלת שלא ניתן להשגה בכל חלופה טכנולוגית הקיימת היום בשוק.

במקרה של הבנק למסחר, היה כשל ניהולי וכשל של תוכנה שאבד עליה הכלח. בנק ישראל, יכול וצריך לחייב את כל הבנקים להחזיק מערכות דיווח גמישות ומערכות מחשוב משוכללות. קריסת הבנק למסחר מעידה על החשיבות שיש לתשתיות מחשוב במוסדות בנקאיים. העדר מערכת מחשב ראויה בבנק למסחר גרמה לקריסתו ולהונאה חסרת תקדים.

מאבטלה – לסטרט־אפ

חוקי הכלכלה מלמדים אותנו שלא לעולם חוסן. קיימת מחזוריות המתאפיינת בתקופות של פריחה ושגשוג ובעקבותיהן משברים ודעיכה כלכלית. גם תעשיות ההיי־טק אינן חסינות מפני משברים. בשנת 2008 החלה תקופת משבר שגרמה

לאבטלה ולפליטתם של אלפי מקצועני מחשב ותוכנה אל שוק האבטלה. הון אנושי שהיה שותף להקמתה של תעשייה מפוארת ומצליחה בישראל יצא ממעגל היצירה. אל מול פני האבטלה והפגיעה בהמשך התפתחות התעשייה, חשתי באחריות הרובצת עליי בתוקף תפקידיי הציבוריים לחפש פתרון יצירתי. בשיתוף פעולה ובעצה עם יוסי פרחי, מנהל שירות התעסוקה באותם ימים, החלטנו להקים ועדה ציבורית שאימצה לעצמה את האתגר ואת המוטו "מאבטלה – לסטרט־אפ", שמטרתה להתמקד בקבוצת מפוטרי ההיי־טק, עובדים בעלי פוטנציאל שיוכשרו במסגרת תוכנית הכשרה ייחודית ליזום ולממש רעיונות טכנולוגיים במסגרת חברות סטרט־אפ שיוקמו על ידם ויפעלו במסגרת של חממות טכנולוגיות. נוסף על כך גיבשתי תוכנית נוספת לאקדמאים מובטלים בשיתוף עם מנהל המרכז לתעסוקת אקדמאים.

כמו כן יצרנו תוכנית מקבילה לשיפור הניהול והפריון בתעשיות המסורתיות בשם "מאבטלה – להזנקת התעשייה המסורתית". בראש התוכנית הזו עמדו ישראל מקוב, לשעבר מנכ"ל טבע ויושב ראש חברת גיוון אימג'ין, ועל חבריו נמנו יוסי סמולר מנהל תוכנית החממות הטכנולוגיות בלשכת המדען הראשי; לידיה לזנס, סגנית המדען הראשי לתקציב וכספים; דורון הרצליך – יזם היי־טק סדרתי ומנטור לסטרט־אפים וחברות; אמיל מלול, מהאגף להכשרה במשרד התעשייה, המסחר והתעסוקה; בני מיטל יזם היי־טק; שלמה וקס, מנכ"ל משרד התקשורת; טליה וינשטיין, עוזרת למנהל המרכז לתעסוקת אקדמאים בשירות התעסוקה ונציגת המובטלים. התוכנית ביקשה לתת מענה למצוקתם של המפוטרים ולמצוקתה של התעשייה המסורתית על ידי הקמתם של סטרט־אפים טכנולוגיים שייעודם לייעל ולשדרג את התעשייה המסורתית. בדרך זו ביקשה התוכנית לקדם את התעשייה ובכך את הכלכלה ואת הרווחה החברתית.

בצוות אחר בראשותם של רינה פרידור, לשעבר מנהלת החממות הטכנולוגיות בלשכת המדען הראשי ושל דורון הרצליך, החלטנו שראוי לשלב בתוכנית גם משוחררי צה"ל שזה עתה סיימו את שירותם הצבאי ולהרחיב את מוטת הנושאים בהם יוקמו מיזמים טכנולוגיים ולעודד מחדש יזמים ומיזמים שנדחו בעבר על ידי החממה הטכנולוגית ולתת להם הזדמנות נוספת לממש את חזונם הטכנולוגי תוך התייחסות והעדפה למיזמים שעשויים להשתלב בפתרונות ייחודיים לתעשיות המסורתיות.

התעשייה המסורתית היא המעסיק הגדול מבין מגזרי התעשייה ומבוססת בעיקר על שוק מקומי שהוא תחרותי מאוד. ייעול התעשייה ושילוב מו"פ וחדשנות בתהליכי הייצור, הוא תנאי להישרדותם ב"עולם השטוח" של היום ומחר. שדרוגה של התעשייה אל יכולת יצוא, ימנף את התעשייה אל הישגים ופסגות חדשים

וייתן תרומה חשובה לכלכלת ישראל. התעשייה המסורתית חייבת ללמוד מהתעשייה המתוחכמת ולשלב בתוכה את עקרונות החדשנות והמו"פ. מובטלי ההיי־טק ומיזמיהם יביאו למהפך בתעשייה המסורתית על ידי מתן פתרונות ייחודיים שיעשירו את התעשיות בשיטות הניהול ובמוצרים חדשים ברי ביקוש והצלחה בשוק המקומי ובשווקי היצוא. תוכנית "מאבטלה – לסטרט־אפ" והתוכנית "מאבטלה – להזנקת התעשייה המסורתית" אינן מבוססות על איתור תעסוקה לאנשי היי־טק בתעשייה המסורתית, אלא על הקמת סטרט־אפים של אנשי תעשיות ההיי־טק, לביצוע מיזמים עבור התעשייה המסורתית שעשויים גם לפתח תעשיות חדשות שפתרונותיהם, המוצרים והטכנולוגיות שפותחו על ידם, יהיו גם ברי יצוא. מימון התוכנית נעשה מתקציב המדען הראשי, שירות התעסוקה ובחלקו על ידי המפעל התעשייתי שייהנה מהתוכנית. התוכניות זכו לפרסום ותהודה ציבוריים ורבים ממובטלי הטכנולוגיה והמפעלים נרתמו אליהן.

גם בימים אלה, על פי מחקרי ה־OECD התעשייה הישראלית אינה עומדת ברף פריון העבודה המקובל במדינות המפותחות וגם היום אנו נזקקים לחשיבה 'מחוץ לקופסה' כיצד צריך לשדרג את התעשיות המסורתיות כדי שתעמודנה, מבחינת החדשנות והטכנולוגיה, בשורה הראשונה של התעשיות במדינות החברות בארגון. גם היום אפשר ללמוד מניסיון העבר.

יום ג, 24 במרס 2009

TheMarker, דעות, www.TheMaarker.com

עמירם שור / **הדרך לצמיחה**

למחזר את מפוטרי ההיי־טק

המשבר העולמי מחולל בישראל שינוי חברתי וכלכלי, והראשונים להיפגע הם דווקא עובדי ההיי־טק, שהביאו תפנית משמעותית לכלכלת המדינה

המדינה חייבת לחפש דרכים ופתרונות למצב, ובעיקר להקצות את האמצעים שיקלו את עוצמת המשבר ויבטיחו את העתיד הכלכלי והחברתי של המדינה. אחת הדרכים היא למחזר את מפוטרי ההיי־טק, "ההון האנושי", על ידי הכשרתם לחדשנות ויזמות וציוותי חשיבה ופיתוח, שיהוו את הגל הבא של פריחת הכלכלה. ניסיון העבר הוכיח שההצלחה של מספר קטן של סטרט־אפים הניעה את גלגלי המשק והוסיפה סביבם מעגלים נוספים של מועסקים חדשים.

מחקר שנעשה באוניברסיטת תל אביב העלה שרבים מהסטרט־אפים שקמו לנו בימי פריחת ההיי־טק נוצרו מ"ספין אוף" של חברות קיימות. מהנדסי פיתוח שעבדו אצל יזמים פרשו והביאו לפריצות דרך חדשות בתחומים חדשים. על מפוטרי ההיי־טק ניתן לבנות את הגל הבא של חברות הסטרט־אפ, כך שבעוד שנתיים–שלוש, כשנהיה מעבר לצונמי הכלכלי, יהיו לנו המוצרים והטכנולוגיות שיענו על הביקוש בעולם.

שירות התעסוקה, האגף להכשרה מקצועית, המדען הראשי ומאות מנהיגים טכנולוגיים שמאחוריהם הצלחות בפיתוח טכנולוגי בישראל, חייבים לסייע לשלב כוחות. השקעה במחזור ההון האנושי, היא השקעה בתשתיות ובעובדים שהוכיחו כבר שיש בכוחם להפוך כל חלום טכנולוגי למציאות.

את הפעילות יש למקד בקבוצת מפוטרי ההיי־טק. יש לאבחן ולמיין מתוכם את בעלי הפוטנציאל הגבוה ביותר, ולהקנות להם סיוע וכלים מקצועיים כדי ליזום ולממש רעיונות טכנולוגיים שיובילו להקמת מיזמים שישתלבו במסגרת החממות הטכנולוגיות. שלב ההכשרה יכלול, בין השאר, יזמות וחדשנות, שיטות פיתוח מוצר ואבטחת איכות, הסיבות להצלחות והסיבות לכישלונות של מיזמים, ניהול שיווק ומכירות, כיצד סוגרים עסקות וניהול תקציב. מהלך כזה ישמר את הידע ואת הגאווה המקצועית והלאומית של העובדים וישמר את ישראל כמוקד ומרכז למחקר ופיתוח של מוצרים וטכנולוגיות מהחשובים בעולם.

הכותב הוא ראש פורום התוכנה באיגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה בישראל ומנכ"ל חברת E.N.T

קידום נוהלי עבודה וקוד אתי לפעולת תעשיית ההיי־טק

בתוקף תפקידיי הייצוגיים, בהם פעלתי לביסוסה והעצמתה של תעשיית התוכנה, דאגתי גם להנהגת קוד אתי לתחרות הוגנת בין החברות. בראשית שנות ה־90, כאשר התעשייה התרחבה ויזמים נוספים הצטרפו אליה, החלה תחרות פרועה שפגעה במוניטין התעשייה וגם באיכות השירותים שסופקו ללקוחות. זילות המחירים לאספקת המוצרים והשירותים, עקב התחרות, פגעה לא פעם בחברות עצמן, באיכות השירותים שסופקו ללקוחות ובסופו של דבר במוניטין של התעשייה כולה. באותה עת, תעשיית התוכנה והארגונים שבראשם עמדתי, נמצאו במאמץ מקיף לבניית ערוצי היצוא וחשוב היה לבסס את התעשייה מבחינה כלכלית וגם מבחינת האיכות. פגיעה במוניטין בישראל יכלה בקלות להזיק מאוד למאמצים לפתוח שווקים חדשים בחו"ל. בפגישות שקיימתי עם ראשי ומנהלי החברות הפצרתי בהם שלא להיגרר אחרי הפיתויים ל"סחר סוסים" (ראו להלן במסגרת).

עמירם שור, מנכ"ל מ.ל.ל. מחשבים / "סחר סוסים" בטכנולוגיית המידע

אנשים ומחשבים, 9.4.91

לאחרונה פרסם עיתונכם במדור "נקודת מבט" כתבה תחת הכותרת "לכבוש היעד בכל מחיר" ובה נאמר כי "התחרות מורידה לעיתים את מחירי המוצר לרצפה". כל מי שעוקב אחרי המתרחש בתעשיית המידע בישראל לא יכול שלא לחוש בתחרות הפרועה הקיימת בענף, שאם לא תרוסן ובהקדם, סופה להביא לכישלונות ונזקים ללקוחות ולגרום להורדת הרמה המקצועית

עד לשפל המדרגה. חמור מכול, שתהליך זה לא פוסח על אף גורם פעיל בענף וגם "בארזים נפלה השלהבת".

טכנולוגיית המידע נגררת בתהליך יישומה ומסחורה על פי כללים של "סחר סוסים". יש כאן סובב ומסובב: הגורמים העסקיים הפועלים בענף המתיימרים להיות מקצועיים ובעלי כבוד מקצועי נגררים אחרי סוחרי הענף (גורמים בלתי מקצועיים שפלשו לענף שייחודם הוא בהצעות עסקיות מפתות, שאין להן כיסוי מקצועי) והלקוחות מנצלים את התחרות בשוק ואינם מרגישים באי־נוחות, גם כאשר ברור להם שהמציע אינו מסוגל כלכלית לעמוד בהצעתו הכספית.

מבט חטוף על הפועלים בענף מגלה עד כמה נידלדלה גלריית החברות בשנים האחרונות. כל אלה שזהרו ככוכבים ונקשרו להם כתרים של מצליחנים, נעלמו כלא היו. וברוב המקרים אוונטוריסטים [הרפתקנים] חדשים תופסים את מקומם והמרוץ הבלתי הגיוני ממשיך להתקיים.

התחרות הפרועה קיימת בכול. היא מקיפה את תחום החומרה, התוכנה, התקשורת, עיבוד הנתונים, שירותי ערך מוסף בתקשורת ומה לא. פועל יוצא של כללי משחק אלה, הביא ויביא ביתר שאת בעתיד לכתישת מעמדה המקצועי והכלכלי של תעשיית המידע בישראל, והנפגעים יהיו כולם: הספקים והלקוחות גם יחד.

בימים בהם אנו עסוקים במציאת הדרך להגברת ההשקעות בענף, בימים בהם נראה שתעשיית המידע עשויה להיות בין הקולטים היותר חשובים של העלייה מברית המועצות, בימים בהם אנו שואפים במשנה מרץ להפוך את התעשייה לענף יצוא חשוב של מדינת ישראל, יש לאמץ כללים של היגיון כלכלי בעשיית עסקים. אין זו בושה להרוויח בהגינות ובכבוד; ענף שאינו רווחי חדל להתקיים.

הליכה בדרך ההיגיון העסקי והכלכלי תהיה טובה לכולם: ליצרנים, למשווקים וללקוחות גם יחד. במקום ללכת על האלטרנטיבה, אפשר לתת הרבה יותר איכות, הרבה יותר פתרונות חכמים ויעילים ולשמור בו בעת על האיכות ולא רק על המחיר, הליכה ששכרה בצידה לכולם, לספקים וללקוחות.

משרדי הממשלה, באמצעות החשב הכללי, היו בעבר והינם היום מרכזיים וחשובים לתעשיית התוכנה בישראל. תקציב הממשלה בנושא מחשוב היה ועודנו גם היום מהגדולים אם לא הגדול שבין לקוחות המחשוב בישראל. כלקוח מרכזי גדול ויוקרתי, גרמו מכרזי החשב הכללי על שלוחותיו השונות לתחרות עזה בין ספקי התוכנה ובמקרים רבים, עקב התחרות הפרועה, נדרשו בתי המשפט לקבל החלטה לגבי הזוכה במכרז.

בשנת 2009, שבה כבר לא כיהנתי כמנכ"ל ובעל מניות בחברת מ.ל.ל. ופניתי לדרך חדשה שבה תמכתי והשקעתי בחברות הזנק ישראליות ובקשרים עם סין (ראו בפרק יד), נעתרתי לפניות נציגי החברות הטכנולוגיות שסיפקו את שירותיהן ומוצריהן לממשלה, לעמוד בראש צוות שינהל מגעים עם נציגי הממשלה במטרה לבסס קוד אתי לניהול מכרזי הממשלה. הפנייה אליי הייתה בתוקף תפקידי

כיושב ראש הנהלת איל"א, שהכול הכירו בו כגוף ציבורי בלתי תלוי הנאמן הן על התעשייה והן על הממשלה. כמענה לפנייה, בחרתי להקים תחת מטריית האיגוד (המשמש אכסניה מקצועית לאנשי המחשבים ומערכות המידע) ועדה ציבורית משותפת לאיל"א ולממשלה, שתנהל דיאלוג עם החשב הכללי במטרה להגיע לקוד התנהגות מחייב בכל הנוגע לניהול מכרזי הממשלה בתחום מערכות המידע והתקשוב. מכרזי החשב הכללי בנושאי מחשוב הסתיימו בהכרעת בית המשפט ומצב עניינים זה פגע קשות בתוכניות הממשלה לקדם את הניהול והייעול של שירותי הממשלה באמצעות מערכות מידע ממוחשבות.

בין חברי הוועדה מצד הספקים השתתפו פרופסור גדי אריאב, מהפקולטה למנהל עסקים מאוניברסיטת תל אביב, ד"ר מנחם גוטרמן, מנהל הסניף הישראלי של בנק ההשקעות אליגיאנס קפיטל לשעבר סמנכ"ל בנק דיסקונט וראש מערך המחשוב בבנק ועורך דין גדי אופנהיימר, מצד החשב הכללי טל הרמתי, סגן בכיר לחשב הכללי הממונה על המחשוב הממשלתי, רואה חשבון ליאור אגאי, ראש מִנְהָל הרכש הממשלתי במשרד האוצר ועורך דין תמים עבד אל־חלים ממשרד האוצר.

עבודת הוועדה, שהחלה בחודש מרס 2009, נועדה לדון בהשגות התעשייה על שיטת עריכת המכרזים, פישוטם ככל הניתן והגדרת קוד אתי. שני הצדדים, הספקים והממשלה, התחייבו להקפיד על קיום הוראות חוק חובת המכרזים ותקנותיו.

לקראת דיוני הוועדה המשותפת נעשה סקר בין ספקי השירותים לממשלה במטרה לתת ביטוי הוגן ויציג למכלול הנושאים המעיקים על התעשייה וגם אלו המונעים את התפתחות מערכות המידע והמחשוב בממשלה.

המסקנה, שהתקבלה ללא עוררין על ידי כל הנוגעים בדבר, הייתה שהממשלה חייבת לראות בתעשייה משאב חשוב שצריך לטפחו. תנאי המכרז חייבים להבטיח הוגנות עסקית וכלכלית לשני הצדדים תוך טיפוח היכולת של ספקי השירותים לתת את השירותים והמוצרים. סוכם שדיוני הוועדה יהיו פתוחים לכול ויפורסמו בציבור לידיעת כל גורמי התעשייה הפועלים מול הממשלה. הקמת הוועדה לייצוג התעשייה ונכונות הממשלה להיפגש ולדון בנושא היו בעלות חשיבות רבה. ההידברות הובילה לכיבוד הדדי של סדרי מנהל ומכרזים.

המועצה הלאומית לאיכות

בשנת 1991, ביוזמתו של סגן ראש הממשלה ושר התעשייה והמסחר משה נסים, הוקמה המועצה הלאומית לאיכות. על חבריה נמנו נציגי האוניברסיטאות, הטכניון, המכון לפריון העבודה והיצור, מכון התקנים, משרדי ממשלה, (הביטחון,

האוצר, החינוך, התעשייה והמסחר, הבריאות), צה"ל והארגונים הכלכליים בישראל (חברת העובדים, התאחדות התעשיינים, התאחדות הקבלנים והבונים, איגוד לשכות המסחר, איגוד התעשייה הקיבוצית, לשכת המהנדסים והאדריכלים ופורום המנהלים לקידום האחריות, האיכות ותרבות הניהול בישראל). מוניתי לחבר במועצה.

בכתב המינוי הוגדרה המטרה ונקבעו היעדים של המועצה. זו הייתה לשון כתב המינוי:[414]

1. נושא האיכות הפך בשנים האחרונות ליעד אסטרטגי של מפעלים ומדינות ברחבי העולם. אם מעוניינים אנו להצליח במאמצינו להגביר את היצוא, לחדור לשווקים חדשים ולהשתלב באירופה 1992, עלינו לפעול במהירות רבה כדי שנושא האיכות יהפוך ליעד אסטרטגי גם במדינת ישראל. מדובר בפעולה ממלכתית ארוכת טווח, שתחייב מעורבות של כל הגורמים במשק הקשורים לנושא האיכות.
2. לצורך זה הוחלט על הקמת המועצה הלאומית לאיכות.
3. מועצה זו אמורה לשמש הגוף המתאם והמרכז את הפעילות הלאומית לשיפור האיכות בישראל - בתעשייה, בשירותים ובחברה. היא תורכב מנציגי המוסדות והגופים שלפעילותם ישנה זיקה חזקה לנושא האיכות, או היכולים לסייע ביישום הסמכויות בתחום זה.
4. תפקידי המועצה הם:
   א. אישור תוכניות הפעולה לקידום נושא האיכות.
   ב. הקצאת הכספים לפעולות השונות, במסגרת התקציב הכולל שהוקצה למטרה זו.
   ג. מעקב אחר ביצוע התוכניות.
   ד. אישור תקנון פרס האיכות הלאומי ומינוי ועדת הפרס.
   ה. תיאום בין הגופים השונים הפעילים בארץ בנושא האיכות.
5. המועצה תקבע את סדרי עבודתה ותקבל את הגיבוי המקצועי והארגוני ממכון התקנים הישראלי.

---

414 סגן ראש הממשלה ושר התעשייה והמסחר, 1-14 (6505), לכבוד מר עמירם שור, כתב מינוי - המועצה הלאומית לאיכות, 8 ביולי 1991.

מחשוב במגזר הערבי בישראל

כבר במחצית הראשונה של שנות ה־90 של המאה הקודמת, כאשר תעשיית התוכנה וההיי־טק הישראלית זינקה למעמדה העולמי הבכיר, היה ברור שהמחסום היחידי לצמיחה הוא היקף כוח האדם בעל ההכשרה הנאותה, הזמין במדינת ישראל. קבוצות האוכלוסייה שעדיין לא משתתפות בשיעור המתאים לגודלן, הן האוכלוסייה הערבית והחרדים. לפיכך פעלתי לשילוב ערבים אזרחי ישראל במערך המקצועי והעסקי, הן במסגרת המרכז היהודי–ערבי לשיתוף פעולה כלכלי (ראו להלן) והן במסגרות נוספות. במשך שנים מספר הייתי חבר הנהלה של המרכז היהודי–ערבי לשיתוף פעולה כלכלי שבראשו עומדים שני מנהלים – ערבי ויהודי. אחת הפעולות החשובות של המרכז היא הקמת קרן מיוחדת שמשקיעה ביזמים ערבים.

אלכס דורון / **המשבר בענף התוכנה: מגייסים עובדים במגזר הערבי; מחזירים מתכנתי מחשבים שירדו מהארץ (מעריב, 5.2.98)**

יוזמות חדשות בעקבות מצוקת כוח האדם:
התעשיינים מארגנים לאקדמאים במגזר הערבי קורסי הסבה למקצועות תוכנה.
הסוכנות במסע לאיתור אנשי תוכנה שעזבו את ישראל

עשרות עובדים במגזר הערבי יעברו בקרוב קורסי הסבה מקצועית כדי להכשירם למקצועות תוכנה ולעבודה במפעלי התוכנה בארץ. זאת, במגמה לצמצם את המחסור החמור בכוח אדם מקצועי בתחום התוכנה והמחשבים, המוערך כבר בכ־3,000 איש.

עמירם שור, יושב ראש ארגון בתי התוכנה בהתאחדות התעשיינים, מסר אתמול כי בקורס הראשון ישתתפו 40 ערבים ישראלים בעלי תואר הנדסאי או מהנדס שסיימו את השכלתם במוסדות בארץ. הקורסים נערכים בשיתוף עם משרד העבודה והתקיימו במסגרת לימודי חוץ של הטכניון. כל קורס הוא בן 600 שעות לימוד ויתפרש על פני כתשעה חודשים (שנת לימוד אחת). יזמי הפרויקט התחייבו לשלב את בוגרי הקורס בענף התוכנה. שור אמר כי עיקר המחסור הוא במהנדסי תקשורת, מתכנתים מומחים לפתרון "באג 2000".

במקביל החלו גורמים בתעשיית המחשוב לפעול עם הסוכנות היהודית להחזרת עולים שעזבו את הארץ או העלאת יהודים מחו"ל שיש להם השכלה במחשבים כדי להשתלב מיידית בתעשייה הזו.

ההערכה היא כי ב־1998 יגדל יצוא תוכנות המחשבים מישראל בכ־25 אחוז לעומת השנה האחרונה ויסתכם בכ־650 מיליון דולר. היקף היצוא צפוי לחצות את גבול מיליארד הדולר בשנת 2002. כ־20 חברות שעברו משלב הסטרט־אפ ועוסקות במולטימדיה ואינטרנט הצטרפו בשנה האחרונה ל"מועדון היצואנים".

עימאד תלחמי, ערבי-נוצרי יליד הכפר הדרוזי עספיא שבכרמל, עבד בחברת דלתא גליל עם דב לאוטמן, הבעלים של מפעלי הטקסטיל "דלתא גליל" ונשיא התאחדות התעשיינים בשנים 1993–1986. דב לאוטמן חיפש דרך לשלב את האזרחים הערבים בישראל בהיי־טק, על אף ההגבלות החלות על עבודתם בתחום הביטחוני–צבאי. בשנת 2008, כאשר דב לאוטמן פרש מדלתא, ניסה לאוטמן לסייע לתלחמי למצוא את מקומו בתעשיית ההיי־טק והציע לו להיפגש איתי. לבקשתו של דב לאוטמן, נפגשתי עם עימאד בזמן שהוא התלבט לגבי המשך דרכו. התרשמתי שהוא אדם נחוש שבחר להשתלב בתעשייה של המחר ולפנות אל העתיד. עימאד, כפי שיפורט להלן, אכן מימש את שאיפותיו והצליח והוא ראוי להיות מודל לחיקוי לצעירים הערבים במדינת ישראל. הצירוף של ההשכלה המתאימה, יוזמה ונחרצות מאפשר להצליח ובקנה מידה גדול.

מכיוון שדלתא השפיעה רבות על היחסים בין ישראל, מצרים וירדן, ואלפי עובדים הועסקו במפעלים של דלתא בירדן ומצרים, הגה תלחמי את הרעיון להקים חברה שתייצא טכנולוגיות ישראליות בתחום הסביבה (מים, חשמל ואנרגיה חלופית) לעולם הערבי. עימאד לא מצא לקוחות מכיוון שהקמת תחנת כוח או מפעל סולרי נמשכת על פני שנים ומצב היחסים בין ישראל והעולם הערבי לא ניתן לחיזוי מראש. לפיכך החליט שבמקום לטפל בשלום העולמי צריך לטפל באוכלוסייה בישראל.[415]

כך הקים בגליל מיזם שיספק שירותי מוקדנות, בעיקר על ידי העסקת נשים, בשם "באבקום". באופן סמלי, השם מחבר את המילה הערבית 'באב' (דלת או שער) עם הסיומת המוכרת 'קום'. כמו כן היה שותף להקמת חממת ההיי־טק החיפאית תקווין (בראשית, בערבית), שמטרתה לאפשר ליזמים ערבים להשתלב בהצלחה ב"אומת הסטרט־אפ" הישראלית. שילוב האוכלוסייה הערבית בשוק העבודה הוא אמצעי מבחינתנו לקדם את השוויון ואת הלכידות של החברה הישראלית ולחזק את כלל תושבי הפריפריה בישראל.[416]

המרכז היהודי–ערבי לפיתוח כלכלי, בו כיהנתי במשך כמה שנים כחבר הוועד המנהל, עורך אספות כלכליות בהשתתפות אישים בכירים במדינה ומטרתו לקדם את הכלכלה במגזר הערבי ואת שיתוף הפעולה בין יהודים לערבים. בין היתר עסק המרכז בהכשרת יזמים צעירים ביישובים הערביים, בקידום שותפויות בין יהודים

415 טלי חירותי-סובר, "אנחנו חלק מהניישן ולא מהסטרט־אפ", **דה מרקר**, 7.1.2015 (http://www.themarker.com/magazine/1.2529680).

416 עימאד תלחמי, ויקיפדיה. ענבל אורפז, "איך אומרים סטרט־אפ ניישן בערבית? בקרוב בחיפה - חממה ליזמים ערבים", **דה מרקר**, 23.1.14 (http://www.themarker.com/technation/1.2224596).

לערבים ובליווי וייעוץ למיזמים במגזר הערבי.[417] במסגרת כנס מיוחד של המרכז בספטמבר 1993, חיוויתי את דעתי שבתחומים דוגמת התקשורת, התוכנה (ובכלל זה לומדות שיותאמו להוראה בארצות ערב על ידי ערבים בישראל), מִנהל, חינוך וניהול עסקים, יש לישראל הרבה מה להציע. הערכתי שענף ההיי־טק יהיה הענף הראשון שייהנה מהסכמי השלום וגם יתרום באופן מיידי לכלכלת האזור בתקופת שלום. במרס 1998, על רקע המחסור בכוח אדם בתחום התוכנה והמחשבים, החלה במגזר הערבי הכשרה למקצועות התוכנה כדי לצמצם את המחסור.[418] בשנת 2002 הוקמה בנצרת חממת היי־טק המתמקדת במגזר הערבי ובהדרגה קמו חברות שבהן מועסקים מאות מהנדסים ותוכניתנים.[419]

לגלוש על גלי המשברים

במהלך 55 השנים שבהן אני פעיל בתעשיית התוכנה וההיי־טק, חווינו הישגים וכישלונות, תקופות פריחה ושגשוג ותקופות של שפל שנכפו על התעשייה. בתקופות של כלכלת "המסור", המתאפיינת בעליות ובמורדות (בהקבלה לשיני המסור), לא הרפיתי מדרישותיי מקברניטי המדינה ובתוכם ראש הממשלה, והצבעתי לפניהם יעדים שיהפכו את המשברים למנופי צמיחה ולהזדמנויות חדשות. עמדתי בפרץ וניסיתי להסביר ולהבהיר מעל כל במה אפשרית בתוקף תפקידיי הציבוריים וכמוביל של אחת החברות פורצות הדרך בתעשייה, שדווקא בתקופות של משבר אנו מצפים וזקוקים למנהיגות משדרת תקווה, מנהיגות שאינה מרפה ידיים, מנהיגות שרואה במשבר הזדמנות מחודשת לזינוק מחדש.

בשנים הראשונות של המאה ה־21, כאשר תעשיית ההיי־טק נקלעה לתקופת המשבר שנקראה "הבועה",[420] עמדתי על דעתי שהמשבר יצר הזדמנויות חדשות

---

417 "הכסף מאחד יהודים וערבים", **מעריב**, 28.7.93.

418 "החלה הכשרה למקצועות התוכנה במגזר הערבי בישראל במטרה לצמצם את המחסור החמור בענף", **רשת**, 1.3.98.

419 בתיה פלדמן, "אנחנו לא חממה ערבית וולונטרית, אנחנו פה לעשות עסקים", **גלובס**, 29.12.08 (http://www.mako.co.il/finances-hitech/tech/Article-750445e3d648e11006.htm).
אסף גלעד, "הסיליקון והוואדי: כך הפכה נצרת לבירת ההיי־טק של המגזר הערבי", **כלכליסט**, 30.3.11
(http://www.calcalist.co.il/internet/articles/0,7340,L-3513258,00.html).

420 בשנים 2001-1995 הוערכו חברות היי־טק רבות מעל לערכן הכלכלי, זמינות ההשקעות הייתה גבוהה וכך גם תחלופת העובדים. תופעות אלה העידו על המצב בתחום שכונה "בועת ההיי־טק". בשנים 2001-1999 החל משבר קשה, לאחר שהתחזיות לא התממשו, חברות רבות נסגרו ואלפי אנשים צעירים איבדו את עבודתם. ישראל, שביססה את מקומה כמרכז עולמי של חברות הזנק בתחומי האינטרנט והטלקומוניקציה, סבלה קשות מהמשבר. באותה תקופה, בה דובר על "פיצוץ הבועה", קרסו מאות חברות ורבים הפכו למובטלים. בשנת 2004 החל התחום להתאושש.

וכי הממשלה חייבת לפעול במהירות כדי לחלץ את התעשייה מהמשבר. הצעתי, בין היתר, להפחית מיסים למשקיעים ולעובדים בתעשיות ההיי־טק, להגדיל את התמיכה בחוק המו"פ ובחוק לעידוד השקעות הון, לסייע באופן נמרץ לשיווק וליצוא, להפשיר מקבץ מכרזים ממשלתיים ולהפריט שירותי מידע ממשלתיים (דוגמת רשם התאגידים, הטבו, נכסי מנהל מקרקעי ישראל וקרן הקיימת, ממשל זמין, תשתיות התקשורת, הכשרה טכנולוגית ונושאים רבים אחרים). כל אלה יזניקו ויאוששו את התעשייה בעת משבר ויתרמו לשיפור השירותים ואיכות החיים. העיקר הוא לשמר את המוֹבִילוּת הישראלית בתחום התוכנה (ראו במסגרת).

"דרוש שיקול מחודש בתמיכה בהיי־טק"

יושב ראש איגוד בתי התוכנה עמירם שור "מחלק עבודה"
לראש הממשלה ושריה לקידום ענפי היי־טק

SOFTWARE-NEWS, מרס 2001

עמירם שור, יושב ראש איגוד בתי התוכנה (ואגף האלקטרוניקה בהתאחדות התעשיינים) שהוא האיגוד האינטרסנטי היציג של הענף, מביט בתקווה לכיוון הממשלה החדשה.

כיצד אתה מעריך את המשבר הנוכחי בענפי ההיי־טק?

אסור להגזים במשקל משבר זמני זה. זהו משברון. יש לזכור כי תעשיות ההיי־טק הן הקטר המוביל את המשק. כ־60% מהיצוא הישראלי נשען על מוצרי היי־טק. חומר הגלם של ענף זה הוא ההון האנושי ואסור לעשות מעשים נחפזים שיפגעו בהון זה או יבריחו אותו לארצות אחרות. יש גם לזכור כי נסיגה של ישראל תיצור וקום מסוים אליו ימהרו להיכנס ארצות אחרות. על כן יש להמשיך ואף להגדיל את כל אותן תמיכות ראויות לענף. התאחדות התעשיינים הגישה שורת דרישות בתחומים הללו.

לאיזה כיוון של תמיכות אתה מתכוון?

קודם כול יש לאשר ולבצע מייד את כל ההקלות במיסים למשקיעים ולעובדים בהיי־טק, שהוצעו במסגרת הרפורמה במס (שלא נולדה). נקודת המוצא צריכה להיות ביטול כל אפליה ישראלית לרעה בתחום המיסוי למקובלות בארצות המתקדמות. יש לזרז את חקיקת חוק המו"פ החדש שיוסיף נדבכי תמיכה למחקר ופיתוח וכן לשפר את החוק לעידוד השקעות הון. על הממשלה לבחון גם הזרמת משאבים לענף כסיוע כלכלי זמני תוך בחינה מדוקדקת של חברות סטרט־אפ הראויות לכך.

עכשיו יש שרה חדשה לתעשייה ומסחר...

אני מצפה כי השרה דליה איציק תלמד את הבעיות והאתגרים של ענף ההיי־טק שבבסיסו הוא ענף מבוסס תוכנה ישראלית – ואף תצא עם תוכניות חדשות שיהפכו את ישראל למרכז עולמי בתחום זה.

היש חסמים שצריך לתקן אותם מייד?

מלבד התמיכה והסיוע לעבור את המשברון הנוכחי, הכרחי להעמיד הרבה יותר מימון לקידום תחום השיווק, שהרי הוכח כי מול כל דולר שיש להשקיע במו"פ נדרשת השקעה של כמה דולרים בשיווק. קרן השיווק הממשלתית במתכונתה הנוכחית היא גוף מת. וזאת כאשר תחום השיווק הוא מרכזי בסיוע לחברות הינוקא להגיע ממש למכירות.

האם יש להתייאש מהנסיגה של קרנות הון סיכון מהשקעות בענף בעת האחרונה?

מכיוון שהנחתי היא שמדובר במשברון זמני ולאחר שיחות עם בנקים ומשקיעים בחו"ל, אוכל לומר כי המוניטין של ישראל הוא כזה שבטווח הבינוני יחזרו המשקיעים הפרטיים לענף. אך הבחירה לגבי השקעות בעתיד תהיה דקדקנית הרבה יותר.

מה צריכה הממשלה, כגוף רוכש מחשוב, לעשות?

הממשלה היא גוף מוביל במשק שלנו. קודם כול היא צריכה להפשיר עשרות מכרזים שכבר נמצאים בצינור. בכך תינתן זריקת תעסוקה ופיתוח למשק. עוד אני ממליץ להפריט שירותי מידע של הממשלה, כמו שנעשה בקשרים עם רשם החברות, כאשר חברתנו מ.ל.ל. מספקת כיום מידע לשולחן המבקש ממאגרי מרשם החברות ואין צורך לגשת למשרדיו.

הפרטה דומה ניתן לבצע לגבי שירותי המידע של הטאבו, מפות ונכסי מנהל מקרקעי ישראל והקרן הקיימת, רישומי רישוי שונים, תוכניות פרצלציה ופיתוח, שירותי הרשויות המקומיות. עוד הכרחי לחדש את הנושא של "ממשל זמין" שהוזנח לחלוטין כאשר המטרה היא לשפר את המידע הזמין לאזרח בכל התחומים מהצגת תוכניות ותקציבים, נושאי מיסוי ועד קבלת רישיונות שונים.

ומה לגבי צוואר הבקבוק הנקרא תקשורת?

דרושה תנופת פיתוח גם בתקשורת. ברור כי תעשייה מודרנית, כמו גם ענפי התקשורת, תלויה בתקשורת מהירה. יש להרחיב את הגישה של אינטרנט 2 שהוא הקו המהיר המקשר כיום בין מוסדות ההשכלה הגבוהה והמדע לכל תחומי המשק.

ומה לגבי החינוך הטכנולוגי והכשרת כוח אדם?

אני מקווה כי שרת החינוך לימור לבנת, שהוכיחה את עצמה כשרת תקשורת דינמית והחלטית, תביא מהפכה בכל מה שנוגע להכשרה הטכנולוגית וזאת כבר החל מגיל הגן. אנחנו בתעשייה נהיה מוכנים לסייע לשרה בכל הכרוך בהכנת תוכניות והעמדת מדריכים ויועצים לתחום זה. אבל, אני מבקש לחזור לקודקוד. מראש הממשלה שרון אני מצפה שבכל פורום ודיון על פיתוח כלכלי וחברתי הוא לא ישכח את ענפי ההיי־טק המובילים את כלכלת המדינה ותרומתם מרכזית גם לקידום הענפים המסורתיים. והערה גם לשר המשפטים מאיר שטרית בתחום החקיקה. כאשר דנים ב"חוק קבלני כוח אדם", יש להבחין בדקדקנות בין העסקת עובדים על ידי חברות כוח אדם, שהחוק דורש להגבילה, לבין מה שמכונה מיקור חוץ (outsourcing) שזו שיטה חיונית לשירות מפעלי ההיי־טק, על ידי חברות תוכנה ושירות.

בפברואר 2003, לאחר אסון ה"קולומביה" (מעבורת החלל האמריקאית

שהתרסקה בזמן חזרתה לכדור הארץ) ואסונה של משפחת הטייס אילן רמון, פרסמתי בעיתון מעריב את המאמר "כמו בחקר החלל, החלום נמשך" ובו התרעתי על הסכנה ברפיון שאחז בנו על סף עשור שנות ה־2000 כתוצאה מהמיתון הכלכלי והטכנולוגי בעולם שגרם לכך שהתקופה שקדמה לה, שהייתה מוצלחת מאוד מבחינת ההיי־טק, כונתה "הבועה".

באותה תקופה פרסמתי מאמר נוסף בעיתון מעריב בכותרת "את הסטרט־אפיסטים אסור להפסיק" תוך קובלנה כלפי אלה המטילים ספק "בכלכלה החדשה", כלכלת "הביטים" וגם כלפי אנשי ההיי־טק: "שהגיעה השעה לכוון את היוזמות להתמקד בפיתוח מוצרים, טכנולוגיות ואפליקציות בעלי ייחוד ויתרון ברורים", כדי לזכות בהצלחה ובמוניטין. המלצה זו נכונה גם היום יותר מתמיד, רק מי שיביא טכנולוגיות ומוצרים המחוללים שינוי משמעותי במציאות הנוכחית - יצליח.

עמירם שור / יושב ראש קבוצת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים
ויושב ראש אגף האלקטרוניקה והתוכנה בהתאחדות התעשיינים

כמו בחקר החלל - החלום נמשך (מעריב, 17 בפברואר 2003)

משנבחר אילן רמון ז"ל להיות הטייס הישראלי הראשון שישתלב בצוות האסטרונאוטים שיטיסו את המעבורת קולומביה לחלל, התמלאנו גאווה. חשנו שזה לא רק ביטוי ליחסים המיוחדים שיש לנו עם ידידתנו הגדולה ארצות הברית, אלא בעיקר ביטוי להכרה ולהערכה שלהן זוכה מדינת ישראל על הישגיה ומעמדה המדעי והטכנולוגי. בימים שלפני השיגור ובמהלך ימי השהייה בחלל התוודענו אל נציגנו שם ולמדנו על אודותיו. ידענו שיש לנו נציג בעל תכונות תרומיות ואנושיות יוצאות מן הכלל, שהתברך גם ביכולות פיזיות וטכניות, שזכו להערכת צוות קולומביה על הקרקע ובחלל. רמון היה פרי בתי הספר הטכנולוגיים מהטובים בעולם: חיל האוויר הישראלי ומוסד הטכניון בחיפה. לאסונה של משפחת רמון ולאסוננו, הקולומביה, על צוותה, התרסקה. החלום ושברו.

בעשור הקודם התחוללה מהפכה טכנולוגית, שסחפה חלק גדול ממדינות המערב. בזכות יזמים ויוזמות ממשלתיות, קרנות מחקר ופיתוח וחברות הון סיכון, הפכה ישראל לאחד ממרכזי המחקר והפיתוח החשובים בעולם. שועי עולם הטכנולוגיה והפיננסים לקחו חלק פעיל ומכריע בהולדתן ובמימונן של אלפי חברות הזנק ישראליות.

2000 הייתה אחת השנים הטובות בכלכלת ישראל. תפוקת התעשיות הטכנולוגיות בתל"ג הגיעה ל־13 מיליארד דולר, והיצוא הסתכם ב־11 מיליארד דולר והיווה 57% מכלל היצוא התעשייתי של ישראל. יתרות המטבע הזר של ישראל נהנות עד עצם היום הזה מהיקף זרם השקעות, שהסתכם בכ־18 מיליארד דולר. מספר לא מבוטל של חברות ישראליות היו לפורצות דרך טכנולוגיות ומובילות בקנה מידע עולמי בתחומים חדשים ומרתקים. ציפינו וחלמנו, עם מחוללי המהפכה בארץ ובעולם, שאנחנו בפתחה של כלכלה חדשה.

ראשית המאה ה־21, שנת 2001, הפכה את הקערה על פיה. לפתע אנו במשבר ובמיתון

כלכלי וטכנולוגי בעולם, עשרות מיליארדי דולרים ירדו לטמיון, אלפי חברות סטרט־אפ הלכו לעולמן, ומאוכזבי ההשקעות ו"הכלכלה החדשה" הדביקו לתקופת ה"הייפ" הטכנולוגי את השם "בועה". הכלכלה החדשה הפכה לחלום באספמיה. האומנם?

נשיא ארצות הברית כבר הכריז במעמד עצרת הזיכרון לחללי קולומביה, כי "את המנגינה הזו אי־אפשר להפסיק". לדבריו, מחקר החלל הוא מחויבות של האנושות בעידן זה, והמסע אל החלל יימשך כדי להגשים את מאווי המין האנושי לחשיפת מסתרי היקום, לתועלת האנושות על כדור הארץ. עוד הבטיח הנשיא, שאסון קולומביה וסיבותיו ייחקרו ויילמדו עד תום, כדי למנוע הישנות אסונות בעתיד.

לחקר החלל וצפונותיו יש כבר השלכות חשובות על חיינו. מערך הלוויינים המשוטטים בחלל למטרות חיזוי מזג אוויר, שירותי טלפוניה, צילום, ניווט ושימושים אסטרטגיים אחרים הם חלק מפירות המחקר ושימושיו המעשיים. ישראל הצטרפה מייד להכרזת הנשיא, וביקשה להמשיך ולתמוך במחקר החלל ולשלוח נציגים נוספים למשימות השיגור לחלל.

כמו במחקר החלל, כך גם לגבי המו"פ והתעשייה הטכנולוגית. תקופת ה"הייפ" הטכנולוגי אינה "בועה". היו כשלים, חלומות טכנולוגיים רבים היו מעבר ליכולת המימוש מסיבות של כשלים טכנולוגיים, עסקיים וניהוליים – אבל בתוך המהלך הכולל הזה נוצרו התשתיות לקראת כלכלה חדשה.

השורשים המתחזקים של האינטרנט לופתים כבר היום עסקים ואנשים, מטלטלים ומשתלטים עליהם כפי שלא היה מעולם. מהפכת ה־E (המסחר האלקטרוני) עוברת עלינו – אצל חלק מאיתנו כעניין של הישרדות, אצל אחרים זהו עידן של הזדמנויות וניצחונות חסרי תקדים. השינויים בידע גורמים ותורמים למהפכים אדירים. ההתפתחות הכלכלית החשובה ביותר בימי חיינו הייתה עלייתה של מערכת חדשה ליצירת עושר, שאיננה מבוססת על השרירים, אלא על השכל.

עולם הטכנולוגיה עדיין לא סיים את תהליך ההתייצבות שלו. הטכנולוגיה היא הערך המוסף של כלכלת ישראל, ומה שיקרה לענף הוא קריטי להתאוששות הכלכלה הישראלית. משאב השכל, ההון האנושי – זו האופציה היחידה שלנו לשגשוג ולהצלחה. ההשקעות בחינוך ובמחקר הן השקעות בתשתית.

על הממשלה לשמר את יתרונה המדעי והטכנולוגי של ישראל מחד גיסא ולדאוג לסגירת הפער הדיגיטלי בחברה הישראלית מאידך גיסא, כדי שחלומות ומאוויים יתגשמו. כל משבר הוא הזדמנות מחודשת.

עמירם שור / יושב ראש קבוצת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים
ויושב ראש אגף האלקטרוניקה והתוכנה בהתאחדות התעשיינים

את הסטרט־אפיסטים אסור להפסיק (מעריב, 17 בפברואר 2003)

זה חודשים רבים שאנו עדים לכתבות ומאמרים המתארים בשביעות רצון מעושה את כל שעובר על תעשיות ההיי־טק וחברות הסטרט־אפ בארץ. קברניטי התעשייה המסורתית אומרים: "אמרנו לכם, אין כלכלה חדשה, אנחנו הכלכלה האמיתית". האנליסטים המתוחכמים

שידעו לנבא את מה שקרה, נזהרים בהערכותיהם, או פשוט שותקים. מנהלי קרנות הון סיכון הקפיאו השקעותיהם בפרויקטים חדשים, והם מתארגנים להשקעות בשווקים ובתעשיות מחוץ לישראל, ואילו בנקאי ההשקעות מתנכרים לייעודם, להשקיע בחברות צמיחה טכנולוגית, ומסבים עצמם לרכישות ומיזוגים.

בעולמנו הממוחשב והמתוקשב, המידע זורם במהירות הקול והאור, כך שתוך זמן קצר נוצרת אותה אווירה של כשל נוראי שלא חווינו כמותה. בועה אחת גדולה התפוצצה לה אל מול פני היזמים, החולמים ו'מלאכי' ההשקעות הפרטיים וקרנות הון הסיכון, שציפו לעשות 'ענבים' (כסף, מהר ובגדול). והינה התוצאה: אנחנו מקבלים תמונת מצב של כישלון גלובלי, שאנחנו רק חלק ממנו.

בשנים האחרונות הצלחנו להפנים את הדעה והעובדה, שהמשאב האנושי הוא אוצר הטבע האמיתי והכמעט יחיד שיש לנו. גל העלייה מרוסיה על מדעניו, מהנדסיו וטכנאיו, שהשתלבו בתעשיות עתירות הידע, המחיש זאת יותר מ־1,000 מילים ודעות. שועי עולם כלכליים וטכנולוגיים, הכירו אף הם בעובדה, ועלו לרגל כדי להבין וללמוד את תופעת ההצלחה הטכנולוגית, ואת הנוסחה שהביאה לידי הפיכת ישראל לעמק הסיליקון השני בעולם, עם כמות חברות סטרט־אפ והשקעות, שאין להן אח ורע בשום מדינה אחרת בעולם (חוץ מארצות הברית). ישנם תחומים וטכנולוגיות בהם חברות ישראליות היו לפורצות דרך, ששינו באופן מהותי תשתיות טכנולוגיות, שברו מוסכמות והביאו למהפכות בדרכי העבודה והחשיבה. האנליסטים והעתידנים בישרו לנו שהינה אנו עדים ללידתה של כלכלה חדשה.

החלוצים, מייבשי הביצות, שמתו בקדחת, היו החולמים והיזמים שהביאו לתקומתה של מדינת ישראל, הם לא זכו לראותה, אבל אנחנו כאן. אנשי מחקר החלל שחלמו להגיע אל הירח והכוכבים, כשלו בראשית דרכם, אבל חזונם, דבקותם וחריצותם הביאו את האדם אל הירח והכוכבים, ולעידן של השקעות אינסופיות, בדרך אל יצירת חיים בפלנטות חדשות. הכישלון לא הפסיק את הריצה אל הירח. נהפוך הוא, הוא המריץ אותה. הדרך להצלחות הטכנולוגיות והיווצרותה של הכלכלה החדשה, תהיה גם היא רצופה כישלונות ועיכובים, אך בזכות ההתחלות, בזכות היוזמות ובזכות הדבקות במטרה, קום תקום.

האם ניתן להתעלם היום מתרומת הטכנולוגיות בשנים האחרונות למהפכות להן אנו עדים בתחום המידע, המדע, ההנדסה, הרפואה, החינוך והכלכלה? האם ניתן להתעלם מכל מה שקרה בעולם התקשורת הקונבנציונלית, האלחוטית והלוויינית, ומהמעבר המתרחש לנגד עינינו, מכלכלה מבוססת אטומים לכלכלה מבוססת ביטים, ומכלכלת מוצרים תעשייתיים לכזו המבוססת על שירותים?

הלקחים מכל מה שקרה, וממה שאנו חווים עכשיו, צריכים להפוך מנוף להתחדשות והתמדה. אל לנו לדכא את היוזמה והיזמים. הרצון לעשות כסף הוא מנוע חיובי להזיז את העולם. את תרבות הסטרט־אפיסטים לא צריך לדכא ולהפסיק, מכל הכמות בסופו של תהליך תצוץ לנו גם איכות.

אל נלין על ההשקעות שעשינו, השקענו בתשתית האנושית. הידע והניסיון שנרכש יישארו כאן כבסיס לבניית תעשיות העתיד של המדינה. קרנות הון סיכון, חברות ההשקעה ובנקי ההשקעות, ייטיבו לעשות אם ימשיכו לגייס משאבים הוניים, ימשיכו להשקיע ביוזמות, אך יעשו

זאת בתבונה, ותוך הכרה שכישלונה של התעשייה המתוחכמת, שהוקמה על ידי יזמים צעירים, הוא לא כישלון טכנולוגי, אלא כישלון ניהולי עסקי. יש לצפות מהגופים הכלכליים לא רק לסיוע כספי, אלא ובעיקר לסיוע ניהולי עסקי.

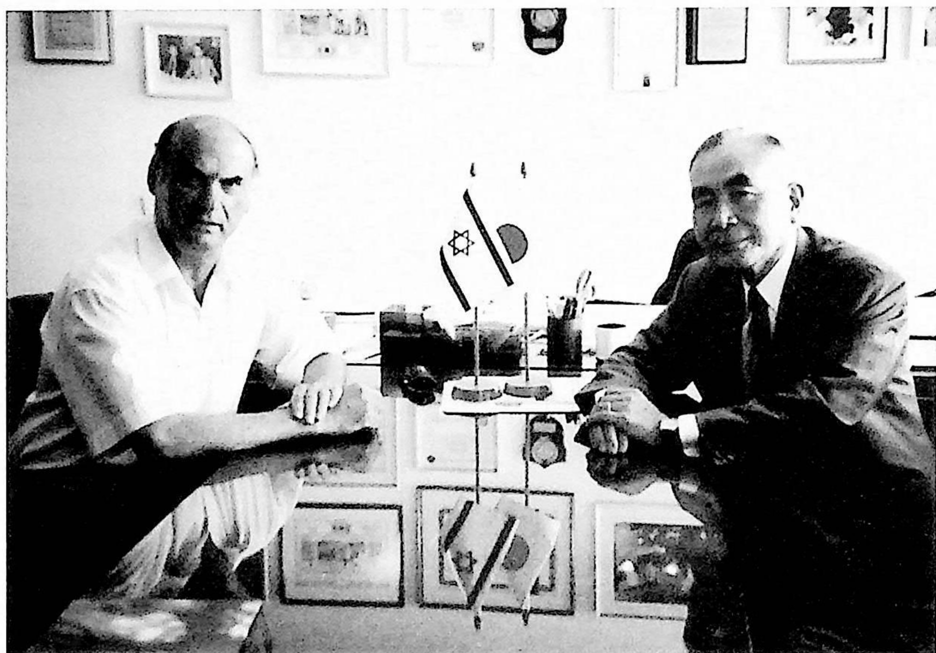
יזמות ורעיון טכנולוגי מבוססים על חבירה בין ידע מעמיק במדע, הנדסה, טכנולוגיה, דמיון ולעיתים גאוניות. כל אלה באים לפתור בעיה קיימת, או לגרום לפריצת דרך מול פתרונות וחשיבה קונבנציונליים. כיום חייבת ההתמקצעות לעבור מהטכנולוגיה לניהול.

העולם מלא טכנולוגיות. הגיעה השעה לכוון את היזמות אל תחום האפליקציות. העולם הטכנולוגי משול לג'ונגל שבו העצים כולם ירוקים, עד כדי כך שלעיתים קשה להבחין בין עץ אחד למשנהו. משום כך עלינו להתמקד בפיתוח מוצרים, טכנולוגיות ואפליקציות בעלי ייחוד ויתרון ברורים. בעתיד נכון עצמנו להשקיע בעצים שאינם ירוקים. אנחנו חייבים להביא עצים כחולים לג'ונגל הירוק, כדי שנזכה בהכרה ובהצלחה.

היכן להשקיע - במו"פ, בשיווק או באינטל?

בשנת 2005, בתקופה שבה תעשיית ההיי־טק נאבקה, באמצעות המדען הראשי, על שימורו והגדלתו של תקציב המו"פ, החליטה הממשלה להעניק 600 מיליון דולר לחברת אינטל מארצות הברית, להקמת מפעל נוסף בקריית גת. הופתעתי כאשר ההודעה על ההחלטה, שניתנה על ידי ראש הממשלה, התקבלה ללא כל ערעור לעומת התגובות והמחלוקות שעוררה החלטת הממשלה להעניק סכום דומה לחברה להקמת המפעל הראשון בקריית גת. אינטל היא בוודאי חברה ראויה, מובילה בתחומה, ולעצם בחירתה בישראל יש משמעויות רבות למוניטין של מדינת ישראל, נוסף על החשיבות הגדולה של הגדלת התעסוקה וההכנסות למדינה. אולם בכל זאת לא יכולתי להימנע מלהציב את השאלה מה היה קורה אם סכום אדיר זה היה נוסף לתקציב המו"פ של לשכת המדען הראשי. שאלתי האם ההחזר מהשקעת הסכום בתקציב המו"פ של לשכת המדען הראשי היה זהה לזה שניתן לקופת המדינה מאינטל. באותו יום שבו נודע על ההשקעה הנוספת, הפכה טבע, חברת התרופות הישראלית, לחברת התרופות הגנרית הגדולה בעולם. גם חברות היי־טק ותוכנה ישראליות, לא מעטות כלל וכלל, יכולות להתגאות בכך שהן פורצות דרך ומובילות בתחומן. בכל זאת, הבעיה העיקרית של ההיי־טק הישראלי איננה בחזון ובמו"פ. הקושי העיקרי, על סמך ניסיוני רב־השנים, הוא בבניית אסטרטגיה להפיכת ההצלחה המו"פית להצלחה עסקית, ובמילה אחת, הכשל העיקרי שלנו הוא בתחום השיווק. העדר הידיעה המספקת כיצד לבנות פעילות שיווקית בין־לאומית גלובלית, הוא 'עקב אכילס' של הישראלים. זו גם הסיבה למהירות שבה חברות הזנק ישראליות, שהצליחו לפתח מוצרים וטכנולוגיות חדשנים, נוטות להתמזג או להירכש על ידי חברות מחו"ל. על כל

דולר המושקע במו"פ, יש צורך בחמישה דולרים שיוקצו לשיווק. מאחר שתקציב המדען הראשי מוגבל רק למו"פ, והקרן לשיווק, שנתנה בעבר מענה חלקי ביותר, אינה קיימת יותר, אין תמיכה בחברות ההזנק בשיווק. אני סבור שהמדינה חייבת להקצות סכום משמעותי לשיווק ולבנות תוכנית שיווק לאומית, המבוססת על עבודה עם מומחים לשיווק בארץ ומחו"ל. ההתאגדות בחברות סחר, בדומה למודל היפני, יכולה להיות ניסיון מעניין שיסייע לשדרג את יכולות התעשייה בישראל.[421]



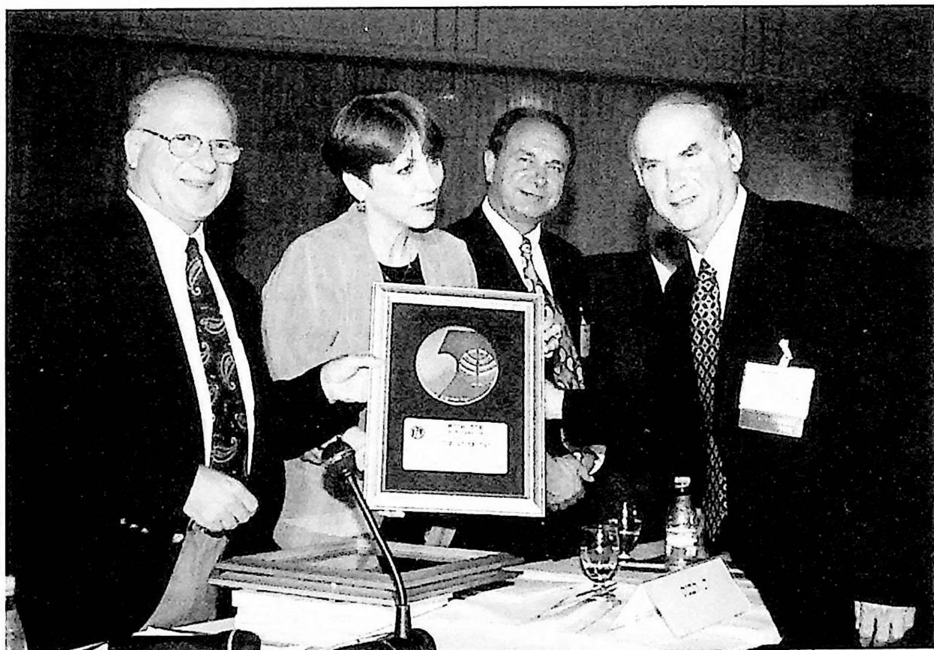
חתימת הסכם לשיתוף פעולה בין ארגוני בתי התוכנה ביפן וישראל

פעולותיי לקידום והובלת התעשייה

בשנת 1998 הוענק לי פרס על מפעל חיים על ידי איל"א האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע. מאיר ניסנזון, מנכ"ל יבם ישראל שהוביל את החברה במשך שנים להישגים והצלחות, כתב לי בעקבות האירוע: "הישגיך הרבים בתחום תעשיות ה־Hi-Tech בכלל, ואמונתך הבלתי מסויגת בתעשיית ה־Hi-Tech הישראלית בפרט, מצאוך כמועמד ראוי לפרס זה. הערכתי נתונה לך על תרומתך

421 עמירם שור, "במקום באינטל, השקיעו את הכסף בשיווק היי־טק", **TheMarker**, 11.8.2005.

הרבה על קידום והובלת טכנולוגיות ופרויקטים חדשניים ואין לי כל ספק כי תמשיך לעשות זאת באותה דבקות ואמונה בלתי מתפשרת במעבר קדימה אל תוך שנות ה־2000. ברצוני לאחל לך בשמי ובשם כל עובדי חברת יבם ישראל איחולי הצלחה והמשך עבודה פורייה בעתיד".[422]



טקס הענקת פרס איל"א על מפעל חיים על ידי לימור לבנת, שרת התקשורת ועל ידי מיכה חריש, בכנס ה-32 של איל"א, בשנת החמישים למדינת ישראל (1998)

ואומנם פרס על מפעל חיים הובילני לתהות על פעילות רבת־שנים שבהן לא רק ניהלתי פעילות עסקית למחשוב הארגונים, העסקים והתעשיות בישראל אלא ובעיקר השתתפתי ביצירת התשתיות ו"האקו־סיסטם" שאפשרו את התפתחות התעשייה והישגיה, כפי שהם באים לידי ביטוי בשנות ה־2000. כבר בשנת 1991 הגדרתי את תעשיית התוכנה כתעשייה אסטרטגית בעולם והבעתי את אמונתי שיש בכוחה ובכישוריה של תעשיית התוכנה בישראל להתפתח ולהיות לסמן הימני של תעשיית התוכנה בעולם (ראו במסגרת).

422 יבם, מאיר ניסנזון, מנכ"ל, לכבוד מר עמירם שור, 11 בנובמבר 1998.



תעודת הפרס של איל"א על מפעל חיים (1998). בנוסח התעודה נכתב: "על תרומת מופת בביסוס והנהגת טכנולוגיית המידע בישראל; על הנהגת המחשוב במגזר העסקי והפיכת תעשיית התוכנה לאחד מענפי היצוא של מדינת ישראל; על תרומתו לשילובה של קהילת המחשוב בקהילייה הבינלאומית ועל תרומתו לאיל"א והנהגתה במשך עשרות שנים".

נעתרתי ברצון ובשמחה לפניותיהם של גורמים ממשלתיים וציבוריים לקחת חלק בוועדות שונות שמטרתן קידום ופיתוח ההכשרה המקצועית והתעשייה על רבדיה השונים. כך נטלתי חלק כחבר בהנהלת הקרן המשותפת ללשכת המדען הראשי ואוניברסיטת תל אביב (1985) והייתי חבר בוועדת שיפוט להערכת הצעות מחקר ומלגות "אשכול" בתחום מידע ותקשוב (1997). הצטרפתי למועצה מצומצמת של אישים המעורבים בענפי המחשבים והאלקטרוניקה בארץ, שמטרתה ללוות את פיתוח תוכנית לימודי המחשב באוניברסיטה הפתוחה, להדריך את האוניברסיטה בכל הנוגע לצורכי התעשייה ולעזור בהשגת המשאבים הדרושים להגשמת התוכנית (ראו בפרק י), וכן השתתפתי וסייעתי בתוכנית הלאומית לאיכות ומצוינות במשרד ראש הממשלה (1995).

השתתפתי בפורום המנכ"לים לייעול המשק[423] של המכון לפריון העבודה והייצור (1986) ובדיוני המועצה להשכלה גבוהה למימוש תחזית הגידול בבוגרים במקצועות הטכנולוגיה העילית כדי שיינתן מענה לצורכי הפיתוח של התעשייה (1998). הייתי חבר בוועדה המקצועית והמייעצת של המרכז למערכות מידע ניהולי וענ"א שליד המכון לפריון העבודה והייצור (1983); חבר בוועדת ההיגוי העליונה לאירועי טלקום ישראל 1998; חבר בוועדות שונות שתכליתן להמריץ את שיתופי הפעולה בין התעשייה לאקדמיה כמנוף להתחדשות וצמיחה כלכלית; חבר בוועדת הנציבות למדע וטכנולוגיה של ישראל וארצות הברית; חבר בנשיאות לשכת המסחר והתעשייה ישראל-אמריקה (1996).

נוסף על כל אלה שימשתי במשך עשרות שנים ראש משלחות תעשייני תוכנה וטכנולוגיה מישראל, למרבית מדינות העולם ובהן ארצות הברית, אירופה, דרום אמריקה, הודו וסין. נהגתי להעמיד את הידע ואת הניסיון שצברתי לרשות נושאי תפקידים בתחומי הביטחון וצה"ל, יחסי החוץ, הסחר והיצוא[424] על ידי הרצאות בקורסים ובדרכים אחרות.[425] עמדתי בראש עשרות כנסים וקונגרסים ישראליים ובין־לאומיים והייתי דוברה של התעשייה לפני העיתונות הישראלית והבין־לאומית ולפני משלחות מרחבי העולם, שביקשו ללמוד מהישגיה ומסוד הצלחתה של ישראל.

423 המכון לפריון העבודה והייצור, לכבוד מר עמירם שור, 11 בספטמבר 1986.

424 בין היתר השתתפתי בסמינרים לקידום יצוא תוכנה לפולין. שי אייזן, נספחות כלכלית ורשה, קידום תחום התוכנה, 25.1.99.

425 משרד התעשייה והמסחר, מנהל סחר חוץ, קורס נספחים מסחריים, מחזור יב, פנחס אפיק, הרצאתך בקורס נספחים מסחריים ב־25.12.95, 25 במרס 1996. צה"ל, יחידת ד"צ 02770, אל"מ מירי קדמיאל, לכבוד מר עמירם שור, תודה והערכה, 18 בפברואר 1999.

ניל אילן / עם עמירם שור, מנכ"ל מ.ל.ל. ויושב ראש ארגון בתי תוכנה
בהתאחדות התעשיינים על "כוח משימה" לקידום היצוא

"ההצלחה תלויה קודם כול בנו, הישראלים" [קטעים מהריאיון]

מהו המעמד של בתי התוכנה והאם הם נחשבים בארץ כתעשייה לכל דבר?

תעשיית התוכנה זכתה זה מכבר למעמד של תעשייה לכל דבר ועניין. מרבית יצרני התוכנה חברים בהתאחדות התעשיינים והם זוכים כיום לכל אותם יתרונות להם זכאי מפעל תעשייתי. פעילות הענף נעשית במסגרת ארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים וחבריה מהווים חלק בלתי נפרד מאגף האלקטרוניקה והתוכנה שבהתאחדות התעשיינים. לאחרונה הזמין המדען הראשי של משרד התעשייה והמסחר מחקר על תעשיות התוכנה, מחקר שממצאיו מעודדים את הגורמים השונים במדינה ובראשם המדען הראשי לראות בתעשייה זו תעשייה בעלת פוטנציאל חשוב הן לתעסוקה והן ליצוא של מדינת ישראל. תעשייני התוכנה זוכים כיום ליחס אוהד בפרויקטים של מו"פ הן על ידי המדען הראשי של משרד התעשייה והמסחר והן על ידי קרן בירד, קרן המו"פ המשותפת לממשלת ארצות הברית וממשלת ישראל.

מהי תרומת הארגון שאתה עומד בראשו למאמץ היצוא של ישראל ומהי הפרספקטיבה לעתיד?

תעשיית התוכנה היא ענף היצוא הנמצא בשיעור הגידול המרשים והגדול ביותר מכל ענפי היצוא התעשייתי של מדינת ישראל. אומנם הערכים המוחלטים עדיין אינם גדולים במיוחד אך אם שיעור הגידול יתמיד, אין ספק שתעשיית התוכנה עתידה להיות אחד מענפי היצוא החשובים של ישראל כאשר הערך המוסף שואף ל־90%. אני מעריך שבשנת 1990 יסתכם היצוא בהיקף של כ־10 מיליון דולר, היקף המהווה שיעור גידול של למעלה מ־25% מול ההיקף בשנת 1989 וניתן לשער כי בשנת 1991 יחצה היצוא את הסכום של 100 מיליון דולר.

מוצרי התעשייה זוכים למוניטין רב והם כבר מצאו מקום של כבוד על מדפי המשווקים החשובים בעולם ובמערכי עיבוד הנתונים והמערך המבצעי של חברות תעשייתיות, פיננסיות ואחרות ברחבי העולם. תעשיית התוכנה היא תעשייה אסטרטגית והיא עתידה להפיק עד סוף שנות ה־90 מוצרים בהיקף כספי שיחצה את טריליון הדולר. בעולם ובישראל אנו משופעים באנשים מוכשרים לפיתוח מוצרי תוכנה ואם נוסיף לכך את מכפיל הכח והידע של עולי ברית המועצות, אין ספק שנוכל להפוך את ישראל למרכז תוכנה בקנה מידה עולמי. בארגון שאני עומד בראשו, ארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים מהווה את גוף היצוא של תעשייני התוכנה. הוא שנלחם את מלחמת ההכרה בענף כענף תעשייתי ובמסגרתו מתקיימות פעולות לחילופי מידע וידע, העלאת רמת היכולת המקצועית וקביעת קריטריונים לביקורת איכות ומעבר לכול, פעילות ענפה לקידום היצוא. אנו עומדים להקים מועצה לאומית שתעסוק בקידום היצוא; אנו משגרים משלחות מסחריות; אני מקים כוחות משימה בארצות היעד ליצוא ואנחנו מקיימים מערכת יחסים ענפה עם ארגונים עמיתים בעולם.

לשמחתי, הנבואה התגשמה. היום, בשנת 2017, ישראל מייצאת תוכנה במיליארדי דולרים. מוצרי התוכנה הישראליים נמצאים על מדפי מרבית המדינות בעולם

והיא הנשמה והליבה של כל מוצרי ההיי־טק של ישראל. המוצרים והטכנולוגיות שפותחו בישראל מחוללים שינויים בעולם בתחומים רבים: תעשייה, מדע, רפואה, חינוך, חקלאות ועוד. ישראל הפכה לאחת המדינות החשובות בעולם במחקר ופיתוח. מאות חברות בין־לאומיות הקימו בה מרכזי מחקר ופיתוח והיא מהווה מקור להשראה למדינות רבות בעולם הרואות בה מדינה ייחודית בחדשנותה ובהמצאותיה, עד שזכתה לכינוי "אומת הסטרט־אפ".

כל אימת שנראה היה שמשרד האוצר עומד לקצץ בתקציבי המחקר והפיתוח או באחת מתוכניות לשכת המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר, עמדתי בפרץ והתרעתי על הנזק שייגרם לתנופת התעשייה. כך עשיתי בעת שריחפה הסכנה של קיצוץ אפשרי בתקציב החממות הטכנולוגיות, חממות שמהן צומחות תעשיות וטכנולוגיות העתיד, שישמרו על מקומה של ישראל כמובילה טכנולוגית. באוגוסט 2007 פרסמתי מאמר בדה מרקר "אל תהרסו את החממות", מכיוון שהרס החממות הוא הרס התעשייה (ראו במסגרת). היום מגלגלת תעשיית התוכנה בעולם סכומים דמיוניים של טריליוני דולרים וחברות תוכנה והיי־טק הגיעו לשווי דמיוני של מאות מיליארדי דולרים. עובדות אלו צריכות להציב את אתגר המשך הצמיחה של התעשייה, כנושא ראשון במעלה, על ידי שילובה בכל התעשיות המסורתיות והמשך הפיתוח של מוצרים וטכנולוגיות מחוללי שינוי וכובשי עולם.

עמירם שור / אל תהרסו את החממות

The Marker, 10 באוקטובר, 2007

השבוע יצאה ראש מנהלת החממות הטכנולוגיות בתמ"ת, רינה פרידור, בקריאה נואשת אל מנהל החממות להתגייס כדי להילחם על תקציב החממות, שמתוכנן לעבור קיצוץ לפי תוכנית התקציב לשנת 2008, כחלק מקיצוץ של 15% בתקציב המדען הראשי. בפנייתה למנהלי החממות אומרת פרידור כי "הסכנה רובצת לפתחה של כל חממה וחממה". בעקבות קריאה זו, אפשר לתקן ולציין שהסכנה רובצת לפתח כולנו – אזרחי הכלכלה והחברה של מדינת ישראל ושל כל קברניטי המשק והעסקים בישראל, ולכן עלינו מוטלת החובה להסיר את רוע הגזרה – אחרת כולנו נשלם את המחיר.

המדיניות הנבונה והיצירתית של הממשלה ב־15 השנים האחרונות, באמצעות תוכניות המדען הראשי במשרד התמ"ת, והמינוף שניתן לתעשיית ההון סיכון באמצעות קרן יוזמה, הפכו את תעשיות ההיי־טק לקטר המוביל את כלכלת ישראל, ואת מדינת ישראל לאחת המדינות החשובות בעולם מבחינת מחקר ופיתוח. על רבות מהחשובות שבמהפכות הטכנולוגיות חתומים מחוללי טכנולוגיה ישראלים. יצוא תעשיית ההיי־טק מוביל את כלכלת ישראל והוא בעל תרומה

חשובה לרווחתם של מעגלי התעשייה והשירותים הנוספים שקמו סביב לתעשיית ההיי־טק. נוסף על כך הוא תורם להכנסה לנפש בישראל, שנושקת ל־23 אלף דולר.

קיצוץ התקציב אינו האיום היחיד על התעשייה בישראל. אומות רבות בעולם הכירו בעובדה שאוצר הטבע הגלום בהון האנושי, שהוא חומר הגלם של התעשייה, קיים אצלן בשפע, כך שהכמות תהפוך אצלן לאיכות. אם לא נמשיך להשקיע בשדרוג היכולות שלנו, נאבד את הבכורה. לנו אין אוצרות טבע ואין לנו חלופה אחרת. החממות הן בית היוצר שלנו לתעשיות חדשות. אם שופטים על פי תוצאות ההשקעה במו"פ ובחממות, ישראל היא סיפור הצלחה בקנה מידה בין־לאומי. המשך התמיכה בחממות ובמו"פ צריך להיות יעד לאומי, שאם נתמיד בו, נוכל אפילו להכפיל את התוצר והיצוא ולהוביל את כלכלת ישראל ליציבות ולמעמד של אחת הכלכלות המפותחות בעולם – והרווח יהיה של כולנו.

הכותב הוא יושב ראש אי.אנ.טי טכנולוגיות ייחודיות חדשניות, יושב ראש פורום התוכנה באיגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה ויושב ראש איל"א, האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע.

במאמר אחר בדה מרקר ובאותה שנה, הצבעתי על הדרך לשמירה על היתרון של ישראל תוך הדגשה שאיגום תקציבי המו"פ ישמר את יתרונה המדעי והטכנולוגי של המדינה וימצב אותה כאחת מעשר המדינות המפותחות והמובילות בעולם (ראו במסגרת).

עמירם שור / **איך לשמור על היתרון של ישראל**

TheMarker, 10 באוקטובר, 2007

מדיניות הממשלה ב־15 השנים האחרונות הובילה את המדינה להישגיה המופלאים בהיי־טק ולמיצוב ישראל כאחת המדינות המובילות במחקר ופיתוח. יוזמות הממשלה להקמת מסגרות שונות לעידוד תעשיית ההיי־טק יצרו תשתיות לפריחת הענף ועל כך ראויה הממשלה לשבח. במקביל למדיניות הממשלתית, החל בשנים האחרונות קיצוץ בתקציבי המו"פ והחוק לעידוד השקעות הון. לעידן הכלכלה הגלובלית יש יתרונות והם נוצלו בצורה המיטבית בכל הקשור לתעשיות המתוחכמות, אבל יש גם חסרונות. מוצרי התעשיות המתוחכמות נהפכים במהרה לסחורות, עובדה המחייבת מרוץ אינסופי ליצירתיות וחדשנות. להישגי ההיי־טק הייתה השפעה על הכלכלה והדרך לשמר את ההישגים ולשדרגם היא המשך התמיכה בשלושה גורמים קריטיים: חינוך, תשתיות ומו"פ. לצד הקיצוצים בתקציבי המו"פ של המדען הראשי קיים תקציב גדול, המסתכם במיליארדי שקלים, המוקצה למחקר המדעי במוסדות להשכלה הגבוהה.

מעולם לא הייתה זיקה גדולה כל כך בין המדע לטכנולוגיה, החייבים להזין זה את זה כדי ליצור את הגל החדש של ההתחדשות והצמיחה הכלכלית. מול האתגר המדעי העומד לפנינו כדי לשמר את יתרונה המדעי והטכנולוגי של ישראל ואת הישגי הכלכלה יש לאחד את כל תקציבי המו"פ. יש לתכנן ולמַצֵב מחקר מונחה תוצאות עם קביעת סדר עדיפויות, כדי לנצל את התקציב המאוחד מול האתגרים הטכנולוגיים בתחומים חדשים כמו ביו־טכנולוגיה, אנרגיה, תקשורת ותוכנה.

קיימת סינרגיה בין הידע ויישומו. היצירתיות של הממשק בין מחקר אוניברסיטאי למחקר תעשייתי היא הנוסחה העיקרית למינוף התעשיות. שילוב הכוחות באקדמיה ובתעשייה יאפשר זרימה דו־סיטרית של כוחות מקצועיים ביניהן, תוך יצירת הפריה ומכפיל כוח לקידום המדע והתעשייה שלא יכולנו ליהנות ממנו עד היום.

תוכנית המדען הראשי למנף גם את התעשיות המסורתיות באמצעות שילובן בתוכניות המו"פ ועל ידי הטמעת טכנולוגיות מתקדמות, מחזקת את רעיון איגום התקציבים וניצול מיטבי של הסינרגיה, הקיימת בין הידע ויישומו. שילוב הכוחות בין הממשלה, האקדמיה והתעשייה לא יפגע במחקר המדעי, אלא ישדרג אותו ויביאו אל פסגות שיתנו מענה למטרות הלאומיות בתחום המדע, הכלכלה והחברה. הממשק בין מחקר אוניברסיטאי למחקר תעשייתי יכול להיות נוסחה מנצחת ולמַצֵב את ישראל בין עשר המדינות המפותחות והמובילות בעולם לשנים רבות.

הכותב הוא יושב ראש אי.אנ.טי טכנולוגיות חדשניות ייחודיות וחבר נשיאות התאחדות התעשיינים.

פרק י: המחשוב ועתיד החינוך

ישראל, שאינה משופעת באוצרות טבע, התברכה בנדיבות רק במשאב אחד והוא המשאב האנושי. לפיכך יש להציב את טיפוח המשאב האנושי בראש סולם העדיפויות. מובן מאליו שהחינוך בכלל והחינוך למדע וטכנולוגיה בפרט הם מאושיות הייסוד של הכלכלה והחברה בישראל. במשך עשרות שנים, מתוקף היותי בין חלוצי המחשוב והתוכנה בישראל ובמסגרת התפקידים הרבים הנוספים שנטלתי על עצמי, פעלתי ללא לאות כדי לפתח את החינוך בכלל ואת החינוך הטכנולוגי בפרט כך שיקדמו את המחשוב והתוכנה בישראל ויכשירו את כוח האדם באיכות הראויה לשימור ופיתוח היתרון האיכותי של מדינת ישראל. במסגרת זו עבדתי בהתמדה עם גופים שונים במשרדי הממשלה, המועצה להשכלה גבוהה (המל"ג),[426] באוניברסיטאות, במכללות המקצועיות והטכנולוגיות, בתעשיית ההיי־טק ועוד. פעלתי בכל דרך אפשרית לפתח את יכולות ההכשרה המקצועית בתחום המחשוב והתקשוב החל מבתי הספר היסודיים והתיכוניים דרך המכללות המקצועיות והטכנולוגיות וגמור במוסדות להשכלה גבוהה.

השפעת חדירת טכנולוגיות האינטרנט מחוללת כיום מהפכות רבות עוצמה בתחום החינוך ונראה שאנו עדיין רק בראשית הדרך. כבר ביום העיון הראשון של איגוד האינטרנט הישראלי, לפני למעלה מ־20 שנה, הוקדש מושב שלם למהפכה זו. בין היתר נדון בית הספר הווירטואלי, שישאף למצות את הפוטנציאל האישי של הלומדים והמלמדים, באמצעות מסגרת רחבה שתתמוך בלומד ללא קשר למיקומו הפיזי ולאיכות ההוראה אליה הוא נחשף. מדובר בתפיסה חדשה של החינוך המדעי והטכנולוגי המחברת נושאים אלה לנושאים חברתיים ולתרבות האדם המודרני. החידושים בתחומי הטכנולוגיה בכלל ותקשורת המחשבים בפרט, מחייבים את מערכת החינוך להגיב ולהשתלב. התלמידים ילמדו בבית הספר הווירטואלי במקביל ללימודיהם בבית הספר הרגיל ויבחרו את המקצועות בתיאום עם הסגל החינוכי. עבור המורים ייבנה חדר מורים וירטואלי.

מבית ספר וירטואלי קצרה הדרך לאוניברסיטה וירטואלית ולמעשה האוניברסיטה הפתוחה החלה לפעול כבר לפני 20 שנה במתכונת זו. האינטרנט שולב עם תקשורת לוויינית. שילוב הטכנולוגיות המתקדמות בתהליכי ההוראה של האוניברסיטה הפתוחה פתח לפניה אפשרויות חדשות ובמיוחד בכל הקשור

426 פרופסור נחמיה לבציון, יושב ראש ות"ת, המועצה להשכלה גבוהה, לכבוד מר עמירם שור, 27.12.98. במכתב ביטא פרופסור לבציון את הסכמתו לדעתי כי אם מערכת ההשכלה הגבוהה תשכיל לממש את תחזית הגידול בבוגרים במקצועות הטכנולוגיה העילית, תינתן תשובה למחסור בכוח אדם שעיכב את התפתחות תעשיית ההיי־טק. פרופסור לבציון הדגיש שצוואר הבקבוק הוא המחסור בסטודנטים לתואר שני ושלישי, שהם הסגל הזוטר כיום והסגל הבכיר בעתיד.

לשיפור הנגישות למקורות מידע ללא תלות במקום או בזמן. כפי שנאמר ביום העיון, תלמידי האוניברסיטה הפתוחה נהנים משילוב שתי סביבות לימוד: לימוד אינטראקטיבי באמצעות תקשורת לוויינים (מיזם אופק) ולימוד אינטראקטיבי באמצעות רשת האינטרנט (מיזם תלם). התלמיד יוכל ליהנות מרשת האינטרנט ומאמצעי המולטימדיה השונים. החזון היה שבחלק מהזמן התלמידים יקבלו ספר אלקטרוני חי שישלב טקסטים, וידיאו, תמונות וקול ויהנו משיעורים חיים בבתיהם, בזמן אמת.[427] חזון זה מומש לחלוטין והיום הוא חלק משגרת ההוראה של אוניברסיטה זו וגם של אוניברסיטאות אחרות.

הבאתי את בשורת המחשוב והתקשוב אל בין כותלי בתי הספר בישראל, תוך שיתוף פעולה הדוק עם משרד החינוך והתרבות בכלל ועם האגף לחינוך טכנולוגי בפרט. במשך שנים רבות עבדתי עם ד״ר בן־ציון ברטה, יושב ראש ועדת המחשבים ויפה ויגודסקי, ראש האגף לחינוך טכנולוגי במשרד החינוך. נכונותם לסייע לקידום המחשוב של בתי הספר ולהוראת המקצועות הנדרשים לעבודה בתחום סייעה רבות להתפתחות תעשיית התוכנה בארץ.

בהרצאה בכנס איל״א בשנת 2004, תחת הכותרת ״חינוך מדעי טכנולוגי בחברה הפוסט־תעשייתית״, עמדה יפה ויגודסקי על הסיבות לשינויים המתחייבים בחינוך הטכנולוגי בעידן המידע. לדבריה, החברה הפוסט־תעשייתית שונה לחלוטין מן החברה התעשייתית שקדמה לה, מכיוון שכללי התחרות של השוק הגלובלי שונים לחלוטין מאלה של הכלכלה המוגנת בגבולות לאומיים. הסולידריות, השוויון החברתי והאחריות המשותפת של אנשים העובדים יחד בתנאים שווים פינו את מקומם למרדף אחרי הישגים אישיים, לניידות ולהתקשרות זמנית. התלמידים ימצאו את עצמם במציאות שונה לחלוטין מזו שבה חיו הוריהם ומוריהם. תהליכי הייצור של העולם הפוסט־תעשייתי שונים לגמרי מהיצרנות של עולם התעשייה המסורתי:

> ״כוח האדם, שעומד במרכז העשייה, הוחלף במוח האדם, שעליו מבוססת היצירה. המיומנויות, הכישורים והתכונות שנדרשו מן העובדים בעידן התעשייתי שונים מאוד מאלה הנדרשים מהם בעידן שבו עיקר העשייה הוא מעשה של תכנון ומחשבה; המודלים הקבועים של עבודה התרסקו ובמקומם קמו מודלים גמישים המחייבים הסתגלות לשינויים מהירים. ההתמקצעות בתחום נתון התחלפה ביכולת ראייה רב־תחומית; יתרונה של הידענות פוחת לעומת היכולת לאתר מידע ולנצלו בתבונה; המומחיות של בעל הניסיון איבדה מחשיבותה אל מול הצורך להגות רעיונות מקוריים, לנסות תהליכים חדשים ולהציע יוזמות

427 שי כהן, ברוכים הבאים למדינת האינטרנט.

שאיש עוד לא חשב עליהן קודם".[428]

באותה הרצאה תיארה גם את המהפכה שנעשתה בעשור שחלף בחינוך המדעי והטכנולוגי בישראל, כדי להתמודד עם "קפיצות הדרך" בתחומים אלה, המניעים את כל האחרים. בהתאם לכך, המהפכה בחינוך המדעי והטכנולוגי שינתה את תוכניות הלימודים, שיטות ההוראה, דרכי הלמידה, ארגון הלימודים, סביבת הלמידה ודרכי ההערכה. הרפורמה חצתה את כל שכבות הגיל, מגן הילדים ועד לחטיבה העליונה ולמכללות.

גב' יפה ויגודסקי:[429] בשנת 1966, בגיל 20, התחלתי את דרכי בהוראה. בתוך שנה התקדמתי לתפקיד מנהלת ובגיל 28–29 הפכתי למפקחת ואחר כך ניהלתי מכללה להכשרת מורים במסלול ערב שנועד לאנשים עובדים, במסגרת המכללה למנהל. בשנת 1982 הקמתי את המרכז הטכנולוגי בתל אביב. הרעיון, שמקורו בארצות הברית, היה להביא תלמידים מהפריפריה למרכז המצויד באמצעים ובמורים טובים, לכמה ימים בשבוע, כדי שילמדו מקצוע. לצורך הקמת המרכז קיבלתי מבנה ישן בצפון תל אביב. הנושא המרכזי של המרכז היה מחשבים. היה זה המוסד הראשון שבנו בו עשר מעבדות מחשבים. תלמידים מבתי הספר, מחוננים, באו להתמחות במחשבים. היו ביניהם גם תלמידים מיפו ודרום תל אביב. במרכז לימדו מדעי המחשב ונוסף על כך את השימושים בחשבונאות, מנהל, ואלקטרוניקה. המרכז הגיע עד להיקפים של 1,200 תלמידים, בכיתות י–יב, אך גם חטיבות הביניים. בשנת 1986 מוניתי לתפקיד סגן המנהל של המכללה למנהל ובמקביל ניהלתי גם את המרכז הטכנולוגי וגם את המכללה למורים.

בשנת 1982, כאשר הקמתי את המרכז הטכנולוגי, נוצר הקשר ביני לבין עמירם, שנמשך שנים רבות. בשנת 1995 מוניתי לתפקיד ראש המנהל למדע ולטכנולוגיה במשרד החינוך. הקמנו גוף שפיתח את תוכניות הלימוד עבור משרד החינוך מגני הילדים ועד האוניברסיטאות. בשנת 1992 החליט יצחק רבין ז"ל, ראש הממשלה, לאמץ את תוכנית "מחר 98" שהוכנה על ידי ועדה שבראשה עמד פרופסור חיים הררי.[430] התוכנית יצאה לדרך בשנת 1993 והפרויקט היה אמור

---

428 גב' יפה ויגודסקי, המנהל למדע ולטכנולוגיה במשרד החינוך, "חינוך מדעי בחברה הפוסט־תעשייתית", ספר הכנס, **הכינוס הלאומי לטכנולוגיית המידע**, 3.3.2004, עמ' 51.

429 גב' יפה ויגודסקי, כיום יושב ראש קרן "מעגלים", הקרן למען בעלי מקצועות שותקים, לשעבר מנכ"לית האגף לחינוך טכנולוגי במשרד החינוך והתרבות ומנכ"לית הטלוויזיה החינוכית.

430 בשנת 1992 פרסמה ועדה בראשותו של פרופסור חיים הררי, שבחנה את מצב מערכת החינוך בישראל בתחומי המדע והטכנולוגיה, דוח שכותרתו "מחר 98". בעקבות הדוח, הפעיל משרד החינוך בשנות ה־90 של המאה ה־20 ובראשית העשור הראשון של המאה ה־21 תוכנית רב־שנתית למחשוב מערכת החינוך. במימון התוכנית השתתפו משרד החינוך, מפעל הפיס והרשויות המקומיות. במסגרת התוכנית צוידו בתי הספר במחשבים, והנהלת המשרד קבעה יעד שלפיו יהיה בבתי הספר בישראל לפחות מחשב אחד לעשרה תלמידים. גם היום מרבית השיעורים במערכת החינוך אינם מתוקשבים ויעדי ההצטיידות לא הושגו. רונית סגל ונחמני רוחמה, התפתחות מדיניות התקשוב בישראל - טכנולוגיות וציוד
(https://www.timetoast.com/timelines/-b89b88b8-ba49-4c2a-861b-28c1b188a1f9).

להסתיים בשנת 1998. לרשות הוועדה עמד תקציב גדול מאוד שניתן על ידי מפעל הפיס, משרד החינוך והשלטון המקומי. התחלנו לטפל בחומרה, בלומדה ואחר כך הגיעה התוכנה. עשינו אז מאמצים גדולים מאוד לשלב את המחשוב בעולם התוכן: איך מלמדים מתמטיקה ופיזיקה באמצעות מחשב? כיצד עובדים עם מעבדה הנמצאת על המסך ולא במקום מוחשי? המטרה, שגם היום עדיין רחוקה ממימוש, הייתה לשלב את המחשוב בכל תחומי הדעת. הבעיה המרכזית שנתקלנו בה הייתה דווקא המורים. המורים התקשו להתמודד עם מצבים שבהם התלמידים השיגו את מוריהם בהסתגלות למחשב ובהפעלתו. נוצר מחסור גדול במורים שיעבירו את הידע הנדרש לעבודה במחשבים למערכת החינוך. לימדנו את המורים שצריך לאפשר לתלמידים לחפש מידע, לנתח ולמיין אותו ולהופכו לידע. המורה צריך להיות מוביל ידע. המורים הוותיקים חששו מאוד מהמחשב. למזלם, לא לכל תלמיד היה מחשב בביתו...

עמירם היה יד ימיני בכל התהליך הזה. ביקשתי את עזרתו כדי שיעזור בגיוס אנשי מקצוע בתחום ה־זו להוראה במערכת החינוך. עשינו זאת בשני מישורים:

-פנינו לגופים שונים כדי שיעזרו לנו לאתר אנשי מקצוע בתחום ה־זו שנפלטו מהחברות השונות. האיתור המוקדם היה חשוב ביותר כדי שניתן יהיה לתת להם הכשרה מרוכזת. הבנו היטב שרק אנשים המעורים בתחום יוכלו להעביר את הידע לתלמידים בחינוך העל־יסודי.

-ביקשנו לאפשר לבוגרי מערכת החינוך, שרכשו את הידע החיוני הנדרש בתחום, לדחות את מועד תחילת שירותם הצבאי כדי שיקבלו את ההכשרה הנדרשת להוראת מורים.

כבר בראשית הדרך, עמירם ואני עמדנו על המשמעויות החברתיות של תהליך המחשוב. הבנו שלימוד המחשבים בבתי הספר יפתח ואף יגביר את הפער הדיגיטלי בין אלה המסוגלים לרכוש מחשבים, שהיו אז יקרים למדי, לבין אחרים שאין להם אפשרויות כלכליות כאלה. מדובר לא רק בעצם הנגישות למחשב אלא גם בתמיכה של ההורים. בבתים שיש בהם תשתית והורים המסוגלים לסייע, התלמידים 'ירוצו' קדימה בזמן שהאחרים יישארו מאחור. כצעד נוסף, החלטתי לפתוח את כל מעבדות המחשבים בשעות אחר הצהריים ועד 9–10 בלילה. דאגתי שטכנאי יתקן את המחשבים כדי שניתן יהיה ללמוד בעזרתם ביום המוחרת.

שני פרויקטים נועדו לצמצם את הפער. הראשון היה "מחשב לכל ילד", שיצא לדרך בתחילת שנות ה־2000. לפרויקט זה גויסו כספים ממקורות שונים והמדינה נתנה סיוע מקביל לסכומים שגויסו. המחשבים נועדו בעיקר לילדים בפריפריה והפרויקט כלל גם הדרכה בסיסית. הפרויקט הנוסף היה הקמה של מרכזים.

נוסף על כך, באותן שנים הוצאו למיקור חוץ, באמצעות מכרזים, פרויקטים גדולים בתחומי התוכנה, הלומדה, ההטמעה והבקרה. מן ההכרח היה להוציא הכול למיקור חוץ כי במשרד החינוך לא הייתה תשתית מתאימה. בתוך זמן קצר הבנתי שהתחזוקה הטכנית היא בעיה קשה ובהתאם יצאנו במכרז גדול לתחזוקת המחשבים בכל בתי הספר. אחד הרעיונות שקידמנו היה הקמת קבוצות של נאמני מחשב שיסייעו בשמירה על המחשבים, וכדי לחזק את תחושת השייכות שלהם, הם התארחו בכנסים של איל"א.

עמירם, בתפקידו כיושב ראש איל"א, רתם את תעשיית התוכנה לתהליך מחשוב מערכת החינוך וכך הושגה התקדמות מהירה. בעולם כולו התרשמו מאוד ממחשוב מערכת החינוך בישראל. באחד הכנסים של מו"ח (ראו להלן) השתתף שר החינוך של שוודיה לשעבר והוא ביקש

שישראל תצטרף לוועדת ההיגוי של האיחוד האירופי לתקשוב מערכות חינוך. שר החינוך באותם ימים, יוסי שריד, אישר את השתתפותנו בוועדה האירופית. עשינו כנסים מקצועיים אליהם הגיעו משתתפים בכל רחבי העולם. הייתה זו מהפכה אמיתית.

גולת הכותרת של עבודתנו המשותפת היא הובלת תוכנית המחשוב לצמצום הפער הדיגיטלי במדינה ולהבניית חומרי הגלם של הלמידה בעידן הדיגיטלי. חיזוק היצירתיות ומיומנויות החשיבה באוכלוסיות מוחלשות תרם ליכולת האוכלוסייה החלשה להשתלב במעגל התעסוקתי-חברתי. בכך תרמנו להכנת האוכלוסייה בישראל לאתגרי המאה ה־21. בראשית הדרך החלטנו שהמחשוב יתחיל בגני הילדים. נראה שהמטרה הזו עדיין לא הושגה וצריך להאיץ את השינויים. הדרך היחידה להתקדם במהירות הנדרשת, היא לחזור ולחבר את מערכת החינוך לתעשיית התוכנה ולאקדמיה, כפי שהיה אז. מן ההכרח שיהיה קשר הדוק בין מובילי השינויים בטכנולוגיית המידע לבין מערכת החינוך. ישראל צריכה להציג בפני העולם לא רק את הישגי התעשייה אלא גם את הישגי מערכת החינוך והחשיפה תמריץ את מערכת החינוך לעשות יותר. מערכת החינוך היא גם העתודה וגם העתיד. ההתפתחות כיום בטכנולוגיית המידע היא מסחררת ובוגר המערכת חייב להכיר את החידושים העדכניים ביותר. מדינות אחרות בעולם, דוגמת הודו וסין, מתקדמות במהירות וישראל עלולה לאבד את מקומה בין המדינות המובילות.

בד בבד עם פעילותי העסקית כמנכ"ל שותף בקבוצת חברות מ.ל.ל. ולאורך כל דרכי המקצועית, פעלתי והשקעתי בהקמתם של מפעלים שונים שנועדו לקדם את השימוש במחשבים ותוכנה, הן לקידום הניהול הבית ספרי והן לקידום הנוער (התלמידים), בשכבות הגיל השונות, אל היכולות והמימוש הטכנולוגי של המחשוב והתוכנה.

מכיוון שהייתי בין היוזמים להקמת איל"א (האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע) ושנים רבות עמדתי בראשו, יזמתי, בשיתוף עם משרד החינוך, את הקמת המסגרת המקצועית: "מו"ח – מחשבים בחינוך", שפעלה בחסות איל"א. פעלתי בכל כוחי כדי להחדיר את המחשוב לתוך כותלי המסגרות החינוכיות בישראל.

בסוף שנות ה־70 ובתחילת שנות ה־80, עם הופעת המיקרו־מחשבים והמחשבים האישיים, פעלתי להחדרת המחשוב והמחשבים והטמעתם בתודעת מעצבי תוכניות הלימודים בבתי הספר היסודיים, התיכוניים, המכללות הטכנולוגיות ובשלב מאוחר יותר גם בגני הילדים, על ידי הקמת מעבדות מחשבים ופיתוח תוכנות ייחודיות ייעודיות, שהביאו את תוכניות הלימוד אל אופקים והישגים חדשים. לצד פיתוח התוכנה נעשתה פעילות הדרכה למורים והוקמו מעבדות מחשבים במאות מוסדות הוראה בישראל.

כדי לעודד ולפתח את המוּדָעוּת ולהמריץ את התלמידים, יזמנו, בחסות איל"א ועם המנהל למדע וטכנולוגיה במשרד החינוך בראשות יפה ויגודסקי, בשיתוף פעולה עם צה"ל וחברת מוטורולה ישראל, את הכנס השנתי של התלמידים שוחרי המחשב במדינת ישראל. כנסים אלה ופעולות נוספות אחרות (ראו בפירוט

בפרק ז), הביאו להשתלבותם של רבים וטובים מקרב בוגרי בתי הספר התיכוניים בחילות הטכנולוגיים בצה"ל ולאחר שירותם הצבאי, בלימודים בתחום הטכנולוגי. בהמשך הדרך, דורות צעירים ותוססים יזמו חברות הזנק חדשות שהניבו פיתוחים מוצלחים רבים.

למרות כל המאמצים, אחת הבעיות המסכנות את איכות המשאב האנושי בישראל היא הפער הדיגיטלי. בעידן המידע, הנגישות לידע וליכולות עיבודו, בין אם מדובר במחשב ביתי, בטלפון החכם או במכשירים אחרים, קובעת את האפשרויות של היחיד לרכישת השכלה, למציאת עבודה, להתפתחות תרבותית וחברתית ועוד. לדבריה של השרה לשוויון חברתי, גילה גמליאל, לרבע בקירוב מאוכלוסיית ישראל חסרות מיומנויות טכנולוגיות בסיסיות המקנות אוריינות דיגיטלית. בחברת הידע דוגמת ישראל, אוריינות דיגיטלית היא יכולת בסיסית, בדומה לקריאה וכתיבה, המאפשרת לאזרחים לנהל את חייהם בדרך נוחה ופשוטה ובחיסכון ניכר על ידי ביצוע פעולות דרך האינטרנט ובהן לדוגמה ניהול חשבונות בבנק, קביעת תור רפואי, רכישת מוצרים שונים בהנחה או קבלת סיוע משירותים ממשלתיים שונים. מֶחקָר שנערך לאחרונה נמצא שישראל נמצאת מתחת לממוצע ה־OECD ברמת האוריינות הדיגיטלית. הנתונים מלמדים שהמצב חמור במיוחד בחברה הערבית ובחברה החרדית. אוכלוסיות בפריפריה החברתית והגיאוגרפית סובלות מהעדר הכשרה מתאימה ומנגישות נמוכה לתשתיות מתקדמות ולציוד קצה וחסמים תרבותיים. הפער הדיגיטלי, בדומה לפערים אחרים בין קבוצות באוכלוסייה הישראלית, מסכן את לכידותה, מעמיק את הפערים החברתיים, מקטין את הסיכויים להתקדמות שוויונית ומפחית את הסיכויים למצות את המיטב מתוך הכישרונות הקיימים. המשרד לשוויון חברתי, בשותפות עם משרדים אחרים, פועל לצמצום הפער ולהגברת שוויון ההזדמנויות במרחב הדיגיטלי על ידי פיתוח תוכנית אסטרטגית שמטרתה לקדם את האוריינות הדיגיטלית בחברה הישראלית בדגש על הקבוצות שמצבן קשה יותר.[431]

שילוב המחשבים במערכת החינוך

בסוף שנות ה־70 ועל סף שנות ה־80, עם הופעת המיקרו־מחשבים, חקרתי את פוטנציאל המחשבים ואת אפשרויות שילובם בחינוך בכלל ובחינוך המקצועי בפרט. לאחר הפגישות שקיימתי עם יצרנים בעמק הסיליקון ובטקסס, החלטתי להתמודד על קבלת זכויות השיווק והתחזוקה של מחשבי "טנדי רדיו שק" (TRS).[432] חברה זו נחשבה במאה הקודמת לבעלת הרשת המקצועית הגדולה

431 גילה גמליאל, "חייבים לצמצם את הפער הדיגיטלי", **TheMarker**, 29.8.2016.
432 .TRS: Tandy Radio Shack

בעולם בתחום הבידור, האביזרים ואביזרי בית אחרים. מחשבי המיקרו שלה (ועם התפתחות הטכנולוגיה המחשבים האישיים והסופר־מיקרו־מחשבים שייצרה) נחשבו לבעלי ייחוד, איכות וביצוע מצוינים. בראש הרשת עמד ברני אפל, יהודי חם ותומך ישראל. דור המחשבים הראשון היה מורכב מרכִיבֵי מחשב במארזים נפרדים שבאמצעות כבלים ניתן היה לחברם למערכת אחת. במארז אחד נמצא המחשב עצמו, במארז אחר נמצאו אמצעי אחסון חיצוניים (על גבי דיסקטים, דיסקים או טייפים מגנטיים) ובמארז נוסף נמצאו מסך המחשב (המוניטור) וכמובן מערכת הקלידים. הייתה זו חומרה חסרת מערכת הפעלה וניתנת לפיתוח באמצעות שפת מכונה.

באותן שנים הצטבר כבר ידע רב בישראל בכל הקשור להפעלה וניצול של מחשבים מרכזיים ומחשבי מיני מתוצרת חברות שונות אך עקב מחירם הגבוה ומורכבות הפעלתם, לא נקלטו במערכת החינוך. הופעת המיקרו־מחשבים שעלותם הייתה נמוכה ביותר בהשוואה למחירים שהיו מוכרים עד אז, אפשרה לפתוח את הדרך של המחשוב למערכת החינוך.

500 המחשבים הראשונים שהגיעו לישראל היו "חומר בלי נשמה". המחשבים חסרו את ליבת המוצר שהיא מערכת ההפעלה ויכולת השימוש בכלי תוכנה. בכל זאת לא היססתי לייבאם לישראל מכיוון שהערכתי שהמכללות הטכנולוגיות יוכלו למנף באמצעותם נושאים רבים הקשורים ברובוטיקה, שליטה ובקרה ונושאים נוספים ככל שהדמיון יסייע במימושם. רשת אורט נבחרה כפורצת הדרך להפיכת המחשבים לחלק מתוכנית הלימודים ובעקבותיה הלכו במהלך הזמן כל שאר המכללות הטכנולוגיות. התפתחות הטכנולוגיה של המחשבים מסוג זה יצרה את התשתית הטכנולוגית לייצורם של דורות המחשבים האישיים ולאחר מכן של הסופר־מיקרו־מחשבים שיכולותיהם ועוצמתם אפשרו עיבודים מורכבים ותקשורת מרחוק.

רשת אורט הייתה לחלוץ שהלך לפני המחנה ועם האגף לחינוך טכנולוגי במשרד החינוך והתרבות נפרצה הדרך גם להקמת מעבדות מחשבים בגני הילדים ובבתי הספר היסודיים והתיכוניים. החדרת המחשבים למערכת החינוך הייתה כרוכה גם בהכשרת המורים שלא תמיד ששו לקראת השינויים והקדמה. היה צורך להפיג את החששות ולעודד ולהקנות ידע וביטחון בניהול מעבדות המחשבים למינוף החינוך אל הישגים ופסגות חדשים. הכול הבינו שיש כאן אתגר חדש שישנה את שיטות הלימוד ותוכניות הלימודים.

שלושה אנשי חינוך ראויים לשבח על תרומתם להטמעת המחשבים בחינוך: ד"ר שמשון שושני, ששימש כמנכ"ל משרד החינוך והתרבות (בשנים 1986–1989 ו־1993–1996), ד"ר בן־ציון ברטה וגב' יפה ויגודצקי.

שניים מעובדי קבוצת מ.ל.ל., ד"ר שמואל בר־אור ומהנדס התוכנה שמואל שטשבסקי, ראויים גם הם לציון על נחישותם, רעיונותיהם ויוזמותיהם לפיתוח תוכניות ייחודיות ולהכנת מסגרות להשתלמות מורים ותמיכה בהם. ד"ר שמואל בר־אור היה עד שנות ה־80 מורה ואיש חינוך בבית הספר החקלאי מקווה ישראל ושמואל שטבסקי, מהנדס מערכות, שברבות השנים הפך לפרופסור באוניברסיטאות בר־אילן ואריאל.

במהלך השנים ולאחר שחברת סיסמל, אחת מהחברות שנמנו על קבוצת חברות מ.ל.ל., הרחיבה את פעילותה על ידי קבלת נציגויות נוספות (ובהן אלו של חברת יבמ ישראל, טקסס אינסטרומנטס וקומפאק מארצות הברית וספרינג מטיירון), הותקנו מאות מעבדות מחשבים בבתי הספר בישראל. במעבדות הותקנו עשרות אלפי מחשבים שחוברו בטכנולוגיה של רשתות מקומיות (LAN) ונעשתה פעילות נרחבת לפיתוח תוכניות ייעודיות לחינוך. תהליך זה המריץ ושילב גורמים נוספים בתעשייה. אלה הוסיפו מיכולתם להעמיק ולבסס את הוראת המחשבים והוראה באמצעותם במערכת החינוך בישראל.

מנב"ס – מחולל השינוי והניהול בבית הספר

חברת מ.ל.ל. פיתחה את תוכנת מנב"ס – מְנַהֵל בית ספרי. תוכנה זו הייתה לספינת הדגל של העוסקים בפיתוח תוכנות חינוכיות בישראל והחדירה שיטות ניהול מתקדמות לניהול מוסדות החינוך בישראל. כמי שהוביל את תעשיות התוכנה בארץ והיה מעורב בתהליך מחשוב מערכת החינוך, תמכתי בהקמת יחידה לאישור תוכנות ולומדות שהוטמעו במערכת החינוך במקצועות לימוד שונים. כך בעצם נוצר תו התקן לתוכנות ולומדות במערכת החינוך.

בשנת 1987, פריסת רשת מעבדות המחשבים במאות בתי ספר, מכללות ומוסדות הוראה אחרים ופיתוח תוכנות לומדה והשתלבות ההוראה באמצעות מחשבים, הסבו את תשומת ליבי לעובדה שמוסדות החינוך חסרים את כלי הניהול הנדרשים לניהול עכשווי ועדכני הדרוש למוסד חינוכי. הגעתי למסקנה שיש לתת פתרון מערכתי על פי מדדים ניהוליים המקובלים בכל מוסד ציבורי ולפתח חבילת תוכנה לניהול בית הספר. בפועל, הפיתוח הקדים את ההכרה בצורך בבתי הספר. במרבית שנות ה־80 נשארה מערכת החינוך מאחור, מבחינת הניהול והשליטה בנתונים, בהשוואה למערכות אחרות.

הצלחתו של התהליך, הן מבחינת התאמת המערכות בבית הספר לעידן החדש והן מבחינת הכשרת דור העתיד, הייתה תלויה לדעתי, כפי שהבעתי אותה באפריל

1987, במנהיגות ראויה:

"אני מאמין, שללא מנהיגים מקצועיים ורוחניים של מעבדות המחשבים בבית הספר וללא יישום מעשי של החומר הנלמד בניהול מתוחכם של המציאות היומיומית, לא יעמוד המוסד החינוכי בקצב הנדרש להתמודדות עם אתגרי העתיד".[433]

ערכנו מחקר מקיף של כל הצרכים בממשק הבית ספרי, החל מנתוני ההיסטוריה הדרושים של התלמידים, מערך ציונים לפי מקצועות ורישום תעודות. מנב"ס (מערכת ניהול בית ספר) הכיל מספר רב של רכיבי תוכנה שנתנו מענה ניהולי לקשת רחבה של נושאים ממאפייני המוסד החינוכי. רכיבים אלה כללו בראש ובראשונה את פרופיל התלמיד והישגיו, פרופיל המורה והישגיו, הפקת תעודות וציונים לתלמידים, תכנון מערכת שעות ההוראה, שיבוץ מורים, כיתות ומתקנים ציבוריים, ניהול הספרייה והכספים, ניהול המזכירות ואיסוף נתונים להפקת משכורות המורים ועובדי השירות האחרים. בתחילה תוּכְנַת המידע עבור המנהלים ואחר כך עבור חדר המורים. יצרנו דבר חדש שלא היה קיים עד אז. כמו תמיד, היו התנגדויות שהיה צריך לנטרל, אבל הצלחנו. מנב"ס הפך להיות שם גנרי שכל מי שבא בעקבותינו וחיקה אותנו, השתמש בו כך או אחרת.

המחשב האישי, שהחליף את דור המיקרו, היה יקר לאין שיעור מקודמו. מחמת הסכנה שהעלות הגבוהה תפגע בהחדרת מעבדות המחשבים אל בתי הספר, חיפשתי דרכים חלופיות לייצור מחשבים אישיים שעלותם תהיה פחותה ובת רכישה על ידי בתי הספר שתקציביהם מוגבלים. בייעוץ ותכנון מהנדסי החברה במ.ל.ל. וטכנאיה, תכננו מחשב אישי "תואם" את הסטנדרט של המחשב האישי מתוצרת יבמ, שכונה בשם "ספרינג". ה"ספרינג" זכה להצלחה רבה עקב מחירו הנמוך ואיכותו הגבוהה. מחשב ה"ספרינג" שהותקן במאות בתי ספר ומוסדות חינוך בישראל הביא את בשורת המחשב לא רק לבתי הספר אלא גם אל ההמונים: לבית, למשרד, במועדון, בתעשייה ובשירותים.

מחשוב ההשכלה הגבוהה

במהלך סוף שנות ה־60 ושנות ה־70 של המאה הקודמת, כאשר טכנולוגיית המידע הכתה שורשים ראשונים בכלכלה הישראלית ורבים בדרגי הניהול העסקיים והציבוריים הבינו את חשיבותה, הצטרפו למעגל המתעניינים בהנחלת הידע וההכשרה המקצועית גם המוסדות להשכלה גבוהה. אומנם היה צורך לדרבנם לאמץ את הנושא ולהשפיע על תוכנית הלימודים, אבל נוצרה התשתית להוביל

433 עמירם שור, "ניהול מוסד חינוכי מחייב שיטות של ארגון כלכלי", **אנשים ומחשבים**, אפריל 1987.

את הנושא לממדיו החשובים ולמימוש הפוטנציאל הגלום בו, לפיתוח התעשייה, לניהול ולקידום המחקר המדעי. הערך והחשיבות האסטרטגית לשיתוף ושילוב האקדמיה בתעשייה, דרבנו את הצדדים לקדם את הנושא עד שנפתחו גם הפקולטות למערכות מידע ולמדעי המחשב שהכשירו ברבות השנים את העתודה המקצועית והמדעית בתחום המחשבים, התוכנה והתקשוב, על רבדיו ונושאיו השונים.

בשנת 1998 כתב אליי פרופסור נחמיה לבציון, יושב ראש ות"ת (ועדה לתכנון ותקצוב) במל"ג (המועצה להשכלה גבוהה) שהוא תמים דעים עם דברים שהבעתי בכתבה בעיתון "הארץ" ועם עמדתי בדיון שהיה אצל מנכ"ל משרד ראש הממשלה בשאלת המאמצים הנדרשים לבעיית המחסור בכוח אדם:

> "אנו שותפים לדעתך כי אם מערכת ההשכלה הגבוהה תצליח במימוש תחזית הגידול בבוגרים במקצועות הטכנולוגיה העילית, נענה על צורכי התעשייה בכוח אדם אקדמי למקצועות אלה. אנו מסכימים גם כי עם מתן תשובה למחסור שעיכב את התפתחות התעשייה, עלינו להדגיש את האיכות. כפי שהדגשנו במסמך שהגשנו לראש הממשלה על הכשרת כוח אדם אקדמי, צוואר הבקבוק להגדלת מספר הסטודנטים הוא המחסור בסטודנטים לתואר שני ושלישי, שהם הסגל האקדמי הזוטר היום והסגל האקדמי הבכיר בעתיד. אנו מחפשים דרכים לעודד בוגרי תואר ראשון להמשיך במסלול האקדמי".[434]

מכתב זה היה רק נדבך אחד בפעילות ענפה שבה השתדלתי להניע את הגופים המרכזיים והמובילים של מערכת החינוך כדי לפעול למתן מענה למחסור בכוח אדם.

פעלתי בתחום זה גם במסגרת האוניברסיטה הפתוחה. בשנת 1984 הוזמנתי על ידי יששכר גולדרט, מנהל אגודת הידידים של האוניברסיטה הפתוחה, ועל ידי פרופסור ישראל שצמן, סגן נשיא האוניברסיטה הפתוחה, להצטרף לאגודת הידידים של האוניברסיטה וכן למועצה מצומצמת של אישים המעורבים בעשייה בענפי המחשבים והאלקטרוניקה בארץ, שמטרתה ללוות את פיתוח תוכנית לימודי מדעי המחשב באוניברסיטה הפתוחה. הצטרפתי בשמחה כשם ששמחתי להימנות על הנהלת ידידי אוניברסיטת תל אביב. ראיתי ביוזמה החדשה הזו הזדמנות לפתח תוכנית לימודים במקצועות המחשב, שתכשיר בוגרים בכמה מקצועות ובכך יינתן מענה לצורך (ואף למחסור) בכוח אדם בתעשייה זו. ראיתי את האוניברסיטה הפתוחה כמרכז חשוב להפצת הידע וההשכלה המקצועית

434 פרופסור נחמיה לבציון, יושב ראש ות"ת, המועצה להשכלה גבוהה, לכבוד מר עמירם שור, 27 בדצמבר 1998.

לרבדים רחבים בחברה הישראלית. ההכשרה במסגרת האוניברסיטה הפתוחה, כך סברתי, תסייע לצמצם את הפער הקיים בין ההיצע לביקוש ותסייע בוודאי לתיקון הפער הדיגיטלי.

פרופסור א' גינזבורג, נשיא האוניברסיטה הפתוחה, פנה אליי בבקשה שאצטרף למועצה מצומצמת של אישים המעורבים בעשייה בענפי המחשבים והאלקטרוניקה בארץ – שמטרתה ללוות פיתוח תוכנית לימודי מדעי המחשב באוניברסיטה הפתוחה, להדריך את האוניברסיטה בכל הנוגע לצורכי התעשייה ולעזור בהשגת המשאבים הדרושים להגשמת התוכנית. לאור המחסור החריף בכוח אדם מקצועי, החליטה האוניברסיטה לפתח תוכנית לימודים במדעי המחשב, שמטרתה להכשיר בוגרים ברמה המקובלת באוניברסיטאות בישראל בתחום מדעי המחשב. האוניברסיטה הפתוחה הייתה סבורה ששיטת ההוראה המיוחדת של האוניברסיטה הפתוחה, המבוססת בעיקר על לימוד עצמי, תאפשר להביא את הלימודים לאוכלוסיות הגדולות בכל הארץ, כאשר רבים מהמעוניינים יוכלו ללמוד מבלי לנתק עצמם מן העבודה וממקום המגורים שלהם. התפוצה הנרחבת של המחשבים האישיים אפשרה את הלמידה של התוכנית בביתו של התלמיד, או באחד ממרכזי הלימוד של האוניברסיטה הפתוחה בכל רחבי הארץ. האוניברסיטה הפתוחה הייתה סבורה שבשיטה זו תוכל, בזמן קצר יחסית, לתרום בצורה משמעותית להגדלת כוח האדם המקצועי ברמה אוניברסיטאית שתעזור לצמצם את הפער בין הדרישה הרבה לבין ההיצע הקיים. התוכנית נועדה גם לשמש כמנוף להשתלמויות, לקידום מקצועי ולרענון של העובדים בענף. מטרת מאמצים אלו הייתה לתרום לתעשייה, לייצור ובמיוחד להרחבת היצוא מישראל.[435]

במהלך השנים יזמתי והשתתפתי בכנסים מקצועיים, ימי עיון ופנלים שהתקיימו בין כותלי האוניברסיטאות, בהם השתתפו סטודנטים, מרצים וקהל מתעניינים מבחוץ, ובאירועים ממוקדים להרחבת הידע ולהכרת חשיבות הנושא בקרב קהלים נרחבים.

פעילותי הציבורית בין כותלי האוניברסיטאות הקיפה גם את ארגוני הסטודנטים שהחלו להתעניין ולהבין את פוטנציאל התעשייה. פעילות ייחודית קיימתי גם עם ארגון אייפ"ק[436] ישראל ועם המכון ליחסי ישראל-תפוצות, שבין חבריהם נמנו אנשי עסקים ואקדמיה במטרה לבנות תשתית לקשרים אישיים וישירים בין קהילות בחו"ל (בעיקר ארצות הברית) לישראל ולעודד יהודים בעלי איכויות כלכליות ומקצועיות לעלות לישראל ולקחת חלק בבניין התעשייה והמדינה.

קיימתי פעילות נמרצת גם כדי לעודד מגזרים נוספים בחברה הישראלית כדי

---

435 פרופסור א' גינזבורג, נשיא האוניברסיטה הפתוחה, ללא תאריך.

436 AIPAC: American Israel Public Affairs Committee.

שיכירו את התעשייה ויווכחו בחשיבות ההשתלבות בה. בין מגזרים אלו נמנים האוכלוסייה החרדית והערבים בישראל. ביקרתי והרציתי בישיבות ובפורומים פעילים במגזר הערבי ובמיוחד בפעילותי כחבר במרכז היהודי–ערבי לשיתוף פעולה כלכלי, כפי שהוזכר לעיל.

בנובמבר 1998 השתתפתי בכנס אזורי שאורגן על ידי ראשי הרשויות טבריה וסובב כינרת, משרד התעשייה והמסחר בממשלת ישראל והסוכנות היהודית, המחלקה לישראל ו"שותפות 2000", כדי לקדם את ההתפתחות בתחום זה באותו אזור. בכנס נפגשו אנשי תוכנה מישראל עם אנשי תוכנה מחו"ל כדי ליזום הקמת מרכז תוכנה באזור סובב כינרת וטבריה, שנועד לשמש כור היתוך לקידומם של הלומדים במגמות הטכנולוגיות במכללות באזור ולהקמת חברות הזנק ומרכזי פיתוח של תוכנה שישרתו את המפעלים ואת הארגונים האחרים באותו מרחב ויסייעו להעצמת תעשיות ההיי־טק בכלל והתוכנה בפרט ובמיוחד להגדלת היצוא.

באפריל 1984 קיים איל"א (האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע) עם אוניברסיטת תל אביב, בית הספר לחינוך, המרכז להדרכה ולהשתלמות עובדי חינוך, כנס ובמה למנהלים, מורים, מפתחים ומשתמשים במערכות המידע והלמידה בנושא "שימושי המחשב בהוראה ולמידה". מטרתו הייתה לחולל מהפך בשיטת הלימוד, הקניית הידע ולמידה בסיוע טכנולוגיות מתקדמות.

האלקטרוניקה והמחשבים הציבו לפני החברה האנושית אתגרים שטרם נודעו כמותם בעבר. האלקטרוניקה, המחשבים והתוכנה ובקיאות האדם ברזיה עשויים לתת מענה ופתרון לכל תחום. שילוב המיקרו־מחשבים במשימות הדרכה, הוראה וחינוך הוא ביטוי לחידושים. בעידן תמורות זה, המחנכים ומעצבי דור העתיד צריכים לתת בידי הילדים ובני הנוער את הכלים והידע כדי להתמודד עם שפע האפשרויות שנפתחו לפני האדם להבין ולשלוט ביקום כולו.

גם היום, אם ברצונה של מדינת ישראל להמשיך להוביל ולשמר את מקומה כארץ החדשנות וההמצאות, מן ההכרח להשקיע משאבים וליצור סביבה מקצועית שתכוון את צעירי הדורות הבאים להשתלב בתעשייה, במחקר ובפיתוח של טכנולוגיות העתיד. המשך ההובלה הוא קריטי מבחינתה של ישראל, הן מהבחינה הכלכלית והן מהבחינה הביטחונית. המוסדות האקדמיים (ובכלל זה כמובן המכללות) הם החלוץ שחייב להוביל את המאמץ הזה.

פרק יא: בנתיבי היָזמות לאופק השלום

אינני אדם פוליטי ומבחינתי ההחלטות המדיניות נתונות להכרעתם של המנהיגים כפי שייבחרו בדרך דמוקרטית. תמיד ראיתי מול עיניי את טובתה, שלמותה והצלחתה של מדינת ישראל. כך פעלתי, בין היתר, לייצוב וביסוס השלום עם מצרים וירדן. הייתה לי גם הזכות לסייע במאמצים לבסס את ההידברות עם הפלסטינים ולנסות לקדם, מן ההיבט הכלכלי, פתרון לעימות בין שני העמים. סופו של הסכסוך, למרבה הצער והתסכול, עדיין נראה רחוק, אף שחלפו כבר למעלה מ־20 שנה מאז שנחתם הסכם עזה ויריחו בשנת 1994. רצח ראש הממשלה יצחק רבין, ב־4 בנובמבר 1995, בניסיון לסכל את תהליך הפיוס בין ישראל לפלסטינים, המחיש יותר מכול את התהום הפעורה בין תומכים ומתנגדים ואת הסכנה האורבת לחברה הישראלית אם לא תשכיל למצוא פתרון מוסכם. שמעון פרס המשיך בדרכו, בהתמדה ובאופטימיות, בחתירה לקראת שלום עם הפלסטינים. חזונו והעידוד המתמיד שקיבלתי ממנו הניעו אותי להמשיך ולפעול אף שהמשא ומתן בין הצדדים, במישור הפוליטי, נקלע למבוי סתום ומעת לעת פרצו גלים של אלימות וטרור ממושכים שגבו קורבנות רבים. אני יכול לומר (כפי שיתואר בפירוט בהמשך) שלמרות כל הקשיים, האיבה והעוינות, פגשתי בצד הפלסטיני אנשים השואפים לבנות מציאות חדשה של שלום ותקווה על בסיס יוזמות משותפות בתחום הפיתוח הכלכלי.

חינוך במקום חימוש

בספרו "המזרח התיכון החדש" התווה שמעון פרס את חזונו לגבי חברת העתיד. העוצמה, לדעתו, לא תהיה עוד בגופים קולקטיביים, גדולים, אלא באיכות החיים של היחיד. לפיכך היעדים העולמיים יהיו רווחה חברתית וצדק חברתי ולא התפשטות בשטח, כפי שנגזר במאות ה־19 וה־20 מהתפתחותה של הלאומיות האירופית וחיקויה ביבשות אחרות. הלאומיות תתבסס על הדגם האסיאני של פוליטיקה לאומית, שמקורותיה בעולם הערכים הכלכלי והיא נשענת בעיקר על ניצול הידע כדי להגיע לרווח מרבי. מדינות מזרח אסיה, ובהן יפן שהצליחה להשתקם מהריסותיה לאחר מלחמת העולם השנייה, הנהיגו את המחשוב המלא של כל המפעלים והשירותים וחינכו את כל התושבים לעבודה עם מחשב. מהפכת המחשב הובילה למהפכה בתפוצת המידע ויצרה דרכים אינסופיות לחדש ולהמציא. המשמעות היא שעושרן של האומות אינו נובע עוד משליטה במשאבים טבעיים, שטחים והון, אלא מהיכולת לרכז ידע, לעבד אותו ולפתח רעיונות חדשים.

מהחזון לגבי החברה האנושית בעתיד, הגיע פרס לחזון השלום:

"המזרח התיכון יכול להפיק את הלקח המתבקש ממהפכת המחשוב ומעליית מדינות אסיה. לשם כך על מנהיגיו לזנוח את סכסוכי האתמול, שעבר זמנם, ולהשקיע בחינוך, במקום במרוץ חימוש".[437]

במציאות הנוכחית, לדעת פרס, החינוך מתמשך כל החיים. בחינוך ובהשכלה, לדעתו, יש שני מרכיבים יסודיים: צבירת ידע והנחלתו ופיתוח המורשת והערכים. הידע הוא אוניברסלי אף שכל עם מייחס משמעות שונה לערכים הקובעים את זהותו. אולם קיים ערך כללי, המשותף לכל מי שצמח על מורשת ההשכלה והוא הנכונות להכיר את האחר ולמצוא את המכנה המשותף לכל בני האנוש. כיצד להתקדם לקראת מציאת מכנה משותף זה באזור שבו נמצאת ישראל? על שאלה זו משיב פרס בתשובה המתווה גם את הדרך:

"...יש מקום, משייכון השלום באזור, לשיתוף פעולה מדעי, טכנולוגי וחינוכי – בכל הנוגע להנחלת הידע השימושי, הידע שיסייע לכולנו להוציא לחם מן הארץ".[438]

בשנת 1995, בטקס ההשקה של מחולל היישומים "ויזדום" (WISDOM) מתוצרת מ.ל.ל. (ראו בפרק ה) אמר פרס, בין היתר:

"ישראל תוכל להתבסס ולהתחזק באזור זה אם תעדיף את המדע על פני אחיזה בשטחים".[439]

בהרצאה המרכזית בכנס איל"א שנערך בשנת 2004, קרא פרס להפיכתה של ישראל ל"*מעבדה עולמית, מקום יוצר לרעיונות פורצי דרך לטכנולוגיות חדשות*". הגישה המדעית נדרשת לדבריו בכל תחומי החיים במדינה, אך המדע צריך להיות מונחה על ידי ערכים כלל־אנושיים ויהודיים ובהם אמונה ברוח האדם ובשותפות בין ישראל והעם היהודי. מן ההכרח להגיע לפשרה עם הפלסטינים ולוותר על רבע מהשטח. לדבריו ישראל השקיעה בשטחים 60 מיליארד דולרים, שפגעו בתקציב המדינה. ממילא, לדעתו, "האדמה הייתה תמיד דלה". ישראל צריכה לעבור למדיניות שבמרכזה עומד המשאב האנושי, היכולת האינטליגנטית והחינוך:

"זה מחייב מהפכה. המדע חייב לצאת ממגבלות ידועות לו אל המרחבים האחרים, שיקבעו את עתידנו. לזה אתם, תעשיית ההיי־טק, מחויבים".

437 שמעון פרס, **המזרח התיכון החדש**, סטימצקי, תל אביב (1993) עמ' 139-140. להלן: פרס, המזרח התיכון החדש.

438 שם, עמ' 140.

439 **על המשמר**, 8.6.1990.

מול התקדמותן של סין והודו, בולטת העמידה במקום של האסלאם והעובדה ששני שלישים מהטרור העולמי מרוכזים במזרח התיכון. בניגוד למנהיגי ארצות הברית שדרשו שהמזרח התיכון יעבור דמוקרטיזציה, גרס פרס שהמרחב זקוק למודרניזציה וללכת בעקבות סין ודרום קוריאה. הוא הציע שירדן, פלסטין וישראל ייכנסו במשותף לשוק האירופי וכך יצטרף האזור למדינות הלוחמות בטרור. פרס התייחס גם בהרחבה לננו־טכנולוגיה. המהפכה הצפויה שקולה, לדעתו, לזו שחוללה פצצת האטום. הצבא, כך סבר, יוכל להילחם ללא חיילים בדומה לכלי הטיס ללא טייס. בין היתר סיפר על בגד לחייל, שייוצר בשיטה ננו־טכנולוגית ויספק חסינות מפני כדורים ומפני גז.[440]

האמונה ששיתוף פעולה הדוק בכלכלה, בפיתוח טכנולוגיה מתקדמת, מדע ורפואה, עשוי לבנות חיים משותפים ולקדם את השלום, ליוותה את הציונות מראשית הסכסוך עם הערבים. כך, למשל, במגעים בין מנהיגי היישוב היהודי למנהיגים ערבים בשנות ה־20 וה־30, הבליטו המנהיגים היהודים את יכולת היהודים להשקיע הון וידע ולפתח את המרחב לטובת כל תושביו. כאשר השלום בין ישראל לשכנותיה החל לקרום עור וגידים, מהסכם השלום עם מצרים (1979) וביתר שאת בשנות ה־90, ביטאה ישראל, שנהנתה מכלכלה מפותחת ומיכולות טכנולוגיות מתקדמות, את נכונותה להשקיע בקידום שכנותיה כדי לבסס את השלום. המדינות השכנות פיתחו אף הן ציפיות שהיחסים עם ישראל יביאו לעלייה ברמת החיים ולחיזוק הכלכלה. בתמורה להשקעה, ציפתה ישראל לנורמליזציה ביחסים שכוללת הכרה הדדית, כינון יחסים דיפלומטיים ושיתוף פעולה. על רקע זה הוקמו קבוצות עבודה רב־צדדיות בוועידת מדריד (1991) שבין נושאיהן בלטו פיתוח כלכלי, מים ואיכות הסביבה; הצהרת העקרונות[441] של אוסלו (1993) קראה לכונן ועדה כלכלית ישראלית–פלסטינית שתפעל לקידום שיתוף הפעולה בתחומים דוגמת מים, חשמל, אנרגיה, פיננסים, תחבורה, תקשורת, סחר, תעשייה ועוד. על הפרק עלו גם מפעלי פיתוח אזוריים אדירי ממדים שיכללו את תעלת הימים, התפלת מים, פיתוח חקלאי, פיתוח תחבורה, תיירות וטלקומוניקציה ועוד. גם בשלבים שהובילו לחוזה השלום בין ישראל לירדן (1994) נקבעו נושאים כגון מים, אנרגיה, סביבה, כלכלה ותיירות – כנושאים לשיתוף פעולה עתידי. ישראל ביקשה יחסי שלום מלאים ובכלל זה גבולות פתוחים, קשרי מסחר ותיירות ושיתוף פעולה בנושאים אזוריים.

ישראל לא ציפתה להפיק רווחים כלכליים ניכרים מהשלום אלא בעיקר ליהנות משקט ביטחוני ומנורמליזציה מלאה שתבסס את השלום כשלום בין עמים ולא

440 יוסי הטוני, "להעלות את המדע לראש סדר העדיפויות", **Information Week**, 8.3.2004, עמ' 22–23.

441 הצהרת העקרונות בדבר הסדרי ביניים של ממשל עצמי עם אש"ף, 13 בספטמבר 1993.

רק בין שליטים. הקשרים האישיים עם אנשי "האויב" לשעבר, כך סברו רבים, יביאו להפגת הדימויים השליליים ההדדיים ויפיגו את האיבה העומדת בבסיס הסכסוך. בזמן שהישראלים חשבו שיש להתחיל את עידן השלום בנורמליזציה מלאה, סברו הערבים שהנורמליזציה תתאפשר רק לאחר שייפתרו כל הסכסוכים. מאחר שבד בבד עם תהליך השלום נמשכו פרצי האלימות בין ישראל לפלסטינים וההתנגדות לנורמליזציה עם ישראל הייתה נחלת השכבות הרחבות (בזמן שרק השלטון וחלק מהאליטות תמכו בשלום), העדיפו הערבים לדחות את הנורמליזציה. מכיוון שהתייחסו לישראל ולמניעיה בחשדנות, אף רווחו בין הערבים החששות שהשאיפה לנורמליזציה מצידה של ישראל איננה אלא מזימה להשתלט על הערבים ועל הכלכלה שלהם ולהחליש את תרבותם וזהותם.

ב־30 בינואר 1996 התייחס ראש הממשלה בפועל שמעון פרס, בנאומו בכינוס ה־30 של איל"א בירושלים, לחששותיהם של הערבים מהשתלטותה של ישראל על כלכלת המזרח התיכון וניסה לשכך אותם, באומרו:

> "עדיין יש כאלה בעולם הערבי החושבים שאנו רוצים להשתלט על המזרח התיכון, חס ושלום, מפני שאין שוק מזרח תיכוני. מה שאני מציע זה לא שוק מזרח תיכוני אלא מזרח תיכון שייכנס לכלכלת שוק". כמו כן, בראייה לעתיד, הזהיר כי אם הפונדמנטליזם ינצח בעולם הערבי, "זו תהיה טרגדיה, כמו להזיז את העולם הערבי 500 שנה אחורה".[442]

בניית השלום (Peacebuilding), על ידי מאמץ כולל של העמים לפעול יחד בתחומים רבים, צריכה להתחיל לפני סיום הסכסוך ומדובר בתהליך מתמשך המחייב השקעות מרובות. במציאות של יחסי ישראל–ערב, הנטייה הטבעית הייתה להתרכז בשינויים המעשיים שהתבקשו בקשרים בין שני הצדדים ולא בשינויים שיש לחולל בכל צד כדי לבסס את השלום. שאלה עקרונית שיש לדון בה היא האם השלום נבנה 'מלמטה למעלה' או 'מלמעלה למטה'. יש הטוענים כי שיתוף פעולה פורה בין פרטים וארגונים ('מלמטה') יוביל את הממשלות למסד את הקשרים בהסכמים מדיניים ויש הטוענים שרק הסכמים מדיניים על פי החלטת הממשלות ('מלמעלה') יאפשרו את יצירת השלום. הוועידות הכלכליות מוועידת קזבלנקה ואילך (ראו להלן) והמאמצים שנעשו על ידי המגזר הפרטי שיתוארו בפרק זה, הודרכו על ידי תפיסת בניית השלום 'מלמטה למעלה'. אולם מידת ההצלחה והמימוש נגזרה על ידי הממשלות, 'מלמעלה' ועל ידי המצב המדיני

442 גולן יוסיפון ודוד גורדון, "פרס: אני שמח שאסד מבין את ההבדל בהכנסה לנפש בין סוריה לישראל", **מעריב**, 31.1.96.

והביטחוני.[443]

אחד הביטויים המובהקים של בניית השלום על ידי שיתוף פעולה הוא הקמתם של אזורי תעשייה על הגבול הבין־לאומי. הפארקים התעשייתיים האלה, המאפשרים מעבר נוח ממדינה למדינה, נתפסים כבעלי מעלות רבות: הם מחברים כוח אדם מצד אחד עם ידע והון מהצד האחר, וכך נוצרות תעשיות משגשגות; הם מספקים תעסוקה לפועלים באזורים מוכי אבטלה ומאפשרים לתעשיינים ליהנות מכוח עבודה זול ולשפר את יכולת התמודדותם בתחרות העולמית; הם מספקים לעובדים אפשרות להשתלב במפעלים מעבר לגבולות מבלי שיהפכו למהגרים; הם מעודדים מיזמים משותפים ושיתוף פעולה עסקי; ומעבר לכול – הם מטפחים בין שני הצדדים קשרים אנושיים המבוססים על עשייה חיובית, יוצרים שגרה של חיים ואינטרסים משותפים והופכים את אזורי הגבול לאזורים של צמיחה משותפת וביסוס השלום. באזורים אלה ניתן לחבר בין היתרונות של שני הצדדים וליצור אינטרסים משותפים שירתיעו את הצדדים מחידוש מעשי האיבה. הרעיון של אזורי תעשייה יושם באזורי הגבול עם הפלסטינים אשר הידועים שבהם היו ארז וקרני.

בין המיזמים שהוצעו במסגרת השלום בין ישראל לירדן, הוצעה הקמת פארקים תעשייתיים וצוינו כמה מקומות אפשריים. אולם פארקים אלו לא הוקמו. בסופו של דבר, האמריקאים הצילו את הרעיון של הייצור המשותף באזורי תעשייה כאשר העניקו לצדדים את ההטבות של אזור תעשייתי מוכר (QIZ).[444] אולם שני הצדדים ויתרו על הקמת אזורים אלה בגבול והם הוקמו בתוך ירדן (ראו להלן), כך שהרעיון הבסיסי של עבודה משותפת בגבול של שלום (בין ישראל לירדן) לא זכה למימוש. גם רעיונות אחרים, להקים באזור הגבול מרכזי מחקר ולימודים גבוהים משותפים (מכללה ואף מרכז אוניברסיטאי) לא הפכו מחזון למציאות.[445]

ויכתתו חרבותם... למחשבים!

במהלך שנות ה־70 פגשתי אנשי מקצוע ומנהלי חברות בתחום התוכנה והמחשבים מארצות ערב באירועים וכינוסים שאורגנו בחסות מוסדות, ארגונים ותאגידים בין־לאומיים. במשך שנים רבות לא ניתן היה לאתר באירועים אלו נציגים ערבים בעלי חשיבות. בארצות ערב היה התחום עדיין בשלב הילדות והמוניטין

443 בהסתמך על הדיון בסוגיה זו אצל שמעון שמיר, **עלייתו ושקיעתו של השלום החם עם ירדן**, הקיבוץ המאוחד, תל אביב (2012) עמ' 453–463. להלן: שמיר, עלייתו ושקיעתו של השלום החם עם ירדן.

444 QIZ: Qualified Industrial Zone.

445 שמיר, עלייתו ושקיעתו של השלום החם עם ירדן, עמ' 534–538.

העולמי שלהם לא בלט לטובה. יתרה מזו, החברות היצרניות והמשווקות הגדולות לא התייחסו לשווקים בעולם הערבי כשווקים בעלי פוטנציאל משמעותי. ישראל, מנגד, נחשבה לארץ חשובה בענף, שהוכיחה בפועל את יכולתה לקלוט את טכנולוגיית המחשבים וליישמה ונציגיה מילאו תפקידים חשובים בארגונים בין־לאומיים ובתפקידי מפתח בחברות היצרניות החשובות בעולם. במפגשים בין הנציגים הערבים לישראלים הביעו שני הצדדים הסתייגות וניכור.

אולם בשלהי שנות ה־70 ובראשית שנות ה־80 חלו תמורות משמעותיות ביותר בהתפתחות משק המחשבים ועיבוד הנתונים בארצות ערב הן בכמות והן באיכות. ההשתתפות הפעילה של נציגים ערבים הפכה להיות בולטת בפורומים בין־לאומיים וכל חברה בין־לאומית החלה לתת את תשומת ליבה לשיווק במדינות ערב. הנציגים הערבים שפגשתי הרשימו אותי מאוד. הם היו בני 40 בממוצע, שלטו בשפה האנגלית, בעלי השכלה אקדמית בתחומי הנדסת אלקטרוניקה או מדע המחשב שנרכשה בארצות הברית או באירופה ובעלי ידע מעשי ותיאורטי בניתוח מערכות ובתחומי התוכנה וההפעלה של מחשבים.

תעשיית המחשוב הישראלית החזיקה בבכורה בתחום המחשבים במזרח התיכון, אולם כבר אז, גם מבחינת הכמות וגם מבחינת האיכות, נראה שחל שינוי משמעותי במדינות ערב השכנות. בנובמבר 1982 השתתפתי בכנס אזורי שערכה בלונדון חברת טקסס אינסטרומנטס, לאחר שמ.ל.ל. קיבלה על עצמה לייצג את החברה האמריקאית בארץ. בכנס השתתפו נציגים מערב הסעודית, בחריין, לבנון, טורקיה, יוון וישראל. הנציגים הערבים גילו בקיאות רבה בחומרה, בתוכנה ובטכנולוגיות מחשבים שונות ותרומתם לרמת הדיונים הייתה משמעותית.

מהפך מפתיע אחר היה השינוי לטובה ביחסים בין הנציגים הישראלים והנציגים הערבים. המארגנים חששו מהמפגש בין שלושת הנציגים הישראלים לבין עמיתיהם הערבים, אך בין שתי הקבוצות נוצרו יחסים טובים. דווקא הנציגים הערבים ניגשו אלינו, לחצו ידיים, הציגו את עצמם ואת ארצותיהם והחלפנו כרטיסי ביקור. מכאן ואילך עבדנו ובילינו יחד ויצאנו לסיורים משותפים. כאשר בירר מארגני הכנס מהו המקום המועדף לעריכת הכנס הבא, צעק נציג בחריין: ישראל! וכולם מחאו כפיים. שניים מנציגי מצרים הציעו סיוע בפיתוח הגרסה העברית למחשבי טקסס אינסטרומנטס ונציגי החברה החמיאו למצרים על פיתוח הגרסה הערבית. מסרתי למצרים חוברת כתובה בשפה העברית והם הבטיחו הדגמה בישראל או באלכסנדריה בתוך חודש. כאשר הבחין הנציג הטורקי בדיון הער בין קבוצת המצרים וקבוצת הישראלים בנושא הנדון, נעצר ליד הקבוצה ואמר: 'האם זאת פגישת קמפ דייויד זוטא'? תשובתנו לא איחרה לבוא: 'לא קמפ דייויד, אך חשובה לא פחות! הם שם עשו את ההסכם אנחנו כאן [עושים] את הביטוי והתוכן

האמיתי לשלום!'. היו אלה השנים הראשונות אחרי חתימתו של הסכם השלום בין ישראל למצרים (שנחתם ב־26 במרס 1979). בשנת 1982, שבה נערך הכנס, השלימה ישראל את פינוי חצי האי סיני.[446]

בתערוכת המחשבים "קומפק 1982" בצרפת התייעץ איתי נציג מערב הסעודית לגבי אחד המחשבים ואמר ששמע שמדובר במחשב טוב. כאשר הבעתי את דעתי שמחשב זה לא היה טוב במיוחד, הוא הגיב באומרו שהישראלים מבינים יותר טוב ולכן קיבל את דעתי.[447]

בנובמבר 1994 פרסמתי את המאמר 'מחשוב – דרך לשלום ללא גבולות'. במאמר חיוויתי את דעתי שעידן השלום יוצר הזדמנויות לחיבורים חדשים עם שכנינו הערבים בכל התחומים, כולל כמובן בתחום טכנולוגיית המידע. במקום ההתעלמות הגמורה של צד אחד מקיומו של האחר, נוצרות הזדמנויות לכונן קשרים מקצועיים. הבעתי את תקוותי שהמזרח התיכון יתקדם ויהפוך למרחב ללא גבולות וכך יתחבר לחזון של עולם ללא גבולות. הסכמי השלום יאפשרו לישראל לתרום מהידע ומהניסיון שלה בתחום טכנולוגיית המידע למדינות השכנות.

בינואר 1995, על רקע ההתקדמות בתהליך השלום בין ישראל לירדן ולפלסטינים, החליטה איל"א לחולל מהפכה ולראשונה הזמינה מומחים בתחום טכנולוגיית המידע מהמגזר הערבי בישראל, מהאוטונומיה ומארצות ערב לכינוס השנתי של הארגון בירושלים. לצורך העמקת הקשרים עם מדינות ערב צורפו לוועדת ההיגוי של הכנס נציגים בכירים של מקצועני המחשב במגזר הערבי ובאוטונומיה. ניסינו לארגן משלחות מומחים ערבים שישתתפו בכינוס. העולם הערבי הוזמן גם להשתתף בתערוכה הגדולה שתציג את הישגי ישראל בתחום טכנולוגיית המידע באותו כנס.[448]

בתערוכת "סביט 1995" בהנובר שבגרמניה הציעו חברות ישראליות לבתי תוכנה מצריים לפתח תוכנות בשיתוף פעולה. המציגים הישראלים התארחו בדוכן המצרי כדי לשוחח על האפשרויות החדשות שנפתחו עקב השינויים הפוליטיים. הצעתי לחברות המצריות ללמוד מהניסיון המצטבר ומהמומחיות הטכנית של הישראלים. הישראלים יוכלו להרוויח מהעבודה עם החברות המצריות כקבלני משנה ומכישורי השיווק המצריים. תוכנה שנוצרה בישראל ובמצרים, ניתנת לשילוב או לפיתוח במשותף כדי לייצר יישומים שניתן יהיה לשווק אותם לשווקים

---

446 עמירם שור, "מפגשים מהסוג השלישי" עם 'ערביי' המחשבים", **מעשה חושב**, פברואר 83, עמ' 29–30.
"And they shall turn their swords into... computers!", **The Israeli Economist**, March 1983, p.12.

447 שם.

448 עמירם שור, "מחשוב – דרך לשלום ללא גבולות", **התעשיינים** 30, נובמבר 1994, עמ' 42–43.

גדולים יותר. התרשמתי לטובה מהנציגים המצרים באותה תערוכה, כאנשים בעלי נטייה לחדשנות.[449]

בפברואר 1997 נפגשתי בקהיר עם סגן ראש ממשלת מצרים, עם המדען הראשי של משרד ראש הממשלה ועם ראש רשות ההשקעות במצרים. התרשמתי מאוד מהרצון לשיתוף פעולה עם ישראל ומהאמונה במצרים מהתועלת הצפויה לשתי המדינות משיתוף הפעולה בין ישראל למצרים בתחום התעשיות עתירות הידע וטכנולוגיית המידע. הנשיא מובארכ גם הכריז על נכונותו לשיתוף פעולה עם תעשיות התוכנה וההיי־טק של ישראל ונראה היה שמדובר בפריצת דרך חשובה מבחינתה של ישראל.[450]

באותן שנים, עסקנו גם במ.ל.ל. בסיעור מוחות לגבי הדרכים האפשריות למכור את התוכנות שפיתחה החברה בתחומי החינוך, ניהול, סחר במניות והבנקאות למדינות ערביות. כמו כן קיווינו שנוכל למכור תצוגות אלקטרוניות, מתוצרת קומפיוצ'ר, בערבית. לרשות החברות הישראליות עמדו (ועומדים גם כיום) יתרונות ברורים לעומת חברות מאזורים אחרים ובהם ההיכרות הקרובה עם התרבות וידיעת השפה. גם הקרבה הגיאוגרפית למדינות ערב ניתנת לתרגום ליתרונות כלכליים.[451]

ימי אוסלו

המשא ומתן המדיני עם הפלסטינים, ירדן וסוריה במחצית הראשונה של שנות ה־90 במאה הקודמת, הוביל לפריחה חסרת תקדים ביחסיה הכלכליים והמדיניים של ישראל במרחב הקרוב ובעולם כולו. פריצת הדרך במשא ומתן בין ישראל לפלסטינים הובילה לשורה של הסכמים בתחומים שונים שבהם סוכמו צעדים בתחומים האזרחיים והביטחוניים לביצוע מיידי ואף נקבעה מסגרת לניהול משא ומתן ולגיבוש הסדר קבע עד סוף העשור.

חברות היי־טק רבות (בעיקר חברות אירופיות) שנרתעו בעבר מלפעול בישראל, פנו למשרד החוץ והתעניינו בהשקעות בישראל עקב הצפי לביטולו של החרם הערבי.[452] ב־10 בדצמבר 1994 קיבלו יצחק רבין ושמעון פרס, עם יאסר ערפאת,

449 Lesley stones, "Israel firms propose joint developments with Arabic software houses", **Computerworld Middle East**, vol.3, issue 4, April 1995, p.9.

450 "עמירם שור יושב ראש איל"א: נכונות מצרים לשיתוף פעולה כלכלי טכנולוגי תשנה את רמת המחשוב במזרח התיכון", **בוקר טוב 1997**, 10.3.97.

451 Carey Goldberg, "Mid east: The Political Deal with the PLO could pay off in trade deals, adding to the nation's general bullishness", **Los Angeles Times**.

452 "הערכות: ענף ההיי־טק הנהנה הראשון מפירות השלום", **מבט**, 24.9.93.

פרס נובל לשלום על מאמציהם להגיע לשלום ועל החתימה על הסכמי אוסלו. הפיגועים הרצחניים של החמאס ורצח ראש הממשלה יצחק רבין קטעו את המהלך ההיסטורי ומאז התהליך המדיני מקרטע ואף נעצר כליל.

הכלכלה והפיתוח האזורי נתפסו תמיד, כפי שתואר לעיל, כבעלי חשיבות מרכזית לפתרון הסכסוך הערבי־ישראלי ולביסוס השלום בין ישראל לפלסטינים ולמדינות ערב האחרות. אומנם הכלכלה הפורחת של ישראל, במיוחד לאחר שנחלצה מהאינפלציה וממשברי ההפרטה בשנות ה־80, עמדה בניגוד גמור ליכולות הצנועות של הפלסטינים, אך היה ברור שהסדר מדיני יפתח בפניה של ישראל, דרך 'הדלת הצנועה' של הכלכלה הפלסטינית, אפשרויות מרחיקות לכת בעולם הערבי והמוסלמי ואף בממד הגלובלי. תהליך השלום נהנה מחסות ארצות הברית, חבר העמים הרוסי (ברית המועצות לשעבר), האיחוד האירופי ומדינות נוספות ומטבע הדברים, התקדמות חיובית בתהליך, ששיפרה גם את היחסים של ישראל והפלסטינים, "משכה" לאזור יוזמות והשקעות.

ארגון הפורום הכלכלי העולמי (WEF),[453] שבסיסו בז'נבה, פעיל משנת 1971 בייזום כנסים לעידוד קשרים כלכליים ועסקיים. המפגש השנתי של הארגון בדאבוס זכה ליוקרה רבה ומשתתפים בו מדינאים רבים ואנשי עסקים. בשנת 1994 נרתם הארגון לפעולה במרחב המזרח התיכון על בסיס התפיסה שפעילות כלכלית ותהליך השלום משלימים זה את זה. הארגון הקים את מוסד "ועידות הפסגה הכלכליות של המזרח התיכון ואפריקה" (MENA)[454] וברקע פעלה ארצות הברית כדי לכנס יחד נושאי תפקידים מרכזיים ובעלי עסקים פרטיים ממדינות האזור ומהעולם כולו. בוועידות אלה הגישו המשתתפים ממדינות האזור הצעות למיזמים בתקווה לעניין משתתפים וממנים זרים. עד לדעיכתו של מוסד ועידות הפסגה ב־1998 נערכו ארבע ועידות כאלה, כולן בערים ערביות: קזבלנקה (1994), רבת עמון (1995), קהיר (1996) ודוחה (1997).

ב־30 באוקטובר 1994 נפתחה בקזבלנקה שבמרוקו הוועידה הכלכלית למזרח התיכון וצפון אפריקה. הוועידה אורגנה על ידי שמעון פרס ואנדרה אזולאי, יועצו של מלך מרוקו לעניינים כלכליים. לראשונה בתולדות מדינת ישראל, הוזמנה משלחת ישראלית להשתתף בכינוס כזה. נשיא הוועידה היה חסן השני,[455] מלך מרוקו ויושבי הראש המשותפים היו ביל קלינטון, נשיא ארצות הברית ובוריס ילצין, נשיא חבר העמים הרוסי. המשלחת הישראלית מנתה כ־130 איש, מהם שמונה שרים, חברי כנסת, אנשי תעשייה ומסחר ועיתונאים. בראשה עמדו יצחק

453 WEF: World Economic Forum.

454 MENA: Middle East and North Africa.

455 שגב שמואל, *הקשר המרוקני*, מטר, תל אביב (2008) עמ' 229–234. להלן: שגב, הקשר המרוקני.

רבין ושמעון פרס. הוועידה הייתה אמורה לממש את חזונו של פרס בדבר "מזרח תיכון חדש", אולם הרעיון היה שאפתני מדי וסתר את הספקנות שהייתה בעולם הערבי לגבי השלום עם ישראל. המשלחות הערביות ראו בגודל המשלחת הוכחה, כביכול, לשאיפתה של ישראל להשתלט על כלכלת העולם הערבי. יומון מרוקאי כתב: "הישראלים חידשו את ה'מלאח' (הגטו היהודי) בקזבלנקה".[456] המשלחת הישראלית הביאה איתה כ־150 תוכניות לפיתוח אזורי ואילו הערבים הביאו עימם תוכניות מועטות. ככלל, הוועידה לא השיגה את מטרותיה.

אולם בכל זאת, לראשונה, ישראלים רבים 'התערבבו' באופן חופשי בתוך קהל גדול של אנשים מארצות ערב. לאחר הוועידה הגיעו לארץ משלחות כלכליות ממדינות ערביות וישראל הוזמנה לוועידות ברבת עמון, קהיר ודוחה (בירת קטאר). התאחדות התעשיינים, באותן שנים בראשותו של דן פרופר, הייתה שותפה מלאה למאמציה של ממשלת ישראל בראשותו של יצחק רבין לקדם את השלום בין ישראל לשכנותיה ופעלה בנחישות למען יעד זה. דן פרופר היה יושב הראש של המשלחת הכלכלית לכל הוועידות ועמד לימינו של רבין במאמצים לקידום מעמדה הכלכלי של ישראל במרחב. בין היתר הוקמה קבוצת עבודה מצומצמת, משותפת לישראלים ולפלסטינים, לליבון הבעיות בין הצדדים ולמציאת דרכים לשיתוף פעולה כלכלי-תעשייתי. לאחר עליית בנימין נתניהו לשלטון החל קיפאון במשא ומתן עם הפלסטינים והאווירה בוועידות קהיר ודוחה השתנתה, אם כי עדיין השתתפו נציגים מארצות ערביות רבות. ההישג היחידי של ישראל בוועידת דוחה היה ההסכם שנחתם בין ישראל, ירדן וארצות הברית להפעלת הסדר ה־QIZ באירביד שבירדן (ראו להלן). ועידת דוחה הייתה האחרונה מסוגה. אף אחד מהמיזמים האזוריים הרבים שהציעה ישראל לא התממש. הוועידות הוכיחו שאינטרסים כלכליים ועסקיים משותפים יכולים לקדם שיתוף פעולה עם העולם הערבי, אך רק כל עוד נראה סיכוי להתקדמות מדינית, במיוחד בשאלה הפלסטינית.[457]

התאחדות התעשיינים גם תרמה רבות לחתימתו של הסכם השלום בין ישראל לירדן ב־26 באוקטובר 1994. ב־25 באוקטובר 1995 נחתם בין שתי המדינות הסכם סחר ושיתוף פעולה כלכלי (פעילויות תעשייתיות משותפות, שיווק, הסדרת המכס ועוד).[458] באוקטובר 1997 נחתם הסכם אזורי תעשייה מוכרים

456 שם, עמ' 219. ראו על הוועידה שם, עמ' 218-220.

457 שמיר, עלייתו ושקיעתו של הסכם השלום החם עם ירדן, עמ' 503-508. מורגנשטרן, תעשייה ועשייה, עמ' 72-79. ראו גם: אפרים לביא (עורך), **התהליך המדיני הישראלי-פלסטיני על ציר הזמן**, קרן פרידריך אברט (2014).

458 שמיר, עלייתו ונפילתו של הסכם השלום החם עם ירדן, עמ' 467.

(QIZ),[459] כפי שצוין לעיל. רעיון אזורי התעשייה המוכרים הוא פרי יוזמתו של איש עסקים ירדני, עומר סלאח, שחיפש אחר דרכים לפתח את הכלכלה והמסחר בירדן בסיוע היתרונות הנובעים מהסכם הסחר הישראלי–אמריקאי שנחתם בשנת 1985 ופטר ממכס סחורות ישראליות שיובאו לארצות הברית. הסחורות המיוצרות באזורים אלו צריכות לכלול שיעור מסוים, נמוך, של השקעה ישראלית והערך המוסף עליהן צריך להיות גבוה מ־35%. נוסף על הרווח, המטרה הייתה גם ליצור אווירה של שגשוג ויציבות באזור על ידי שיתוף פעולה שבו כל צד יביא לידי ביטוי את יתרונותיו. לאחר שקמו אזורים אלו בירדן והוכחה תועלתם הכלכלית, נחתם הסכם בין ישראל למצרים לכינון אזורים מסוג זה גם במצרים.[460] ההסכם אפשר לתעשיינים ישראלים (ובכלל זה בתחום הטקסטיל), להתחרות בשווקים בחו"ל עקב החיסכון בעלויות וגם להגדיל את היצוא לירדן.

ב־4 בנובמבר 1995, בתום עצרת שלום בכיכר מלכי ישראל, נרצח ראש הממשלה יצחק רבין בידי יגאל עמיר. שמעון פרס נבחר לראש הממשלה בפועל עד לבחירות ב־29 במאי 1996. בחירות אלה התנהלו לראשונה עם שני פתקים: אחד לבחירת רשימה לכנסת ואחר לראשות הממשלה. באופן מפתיע למדי, למרות הטראומה הלאומית עקב רצח יצחק רבין ז"ל, הביאו שורת פיגועי התאבדות קשים ומבצע צבאי בלבנון לתמיכה בבנימין נתניהו והוא זכה בבחירות לראשות הממשלה ביתרון של אחוז אחד (!) על פרס (50.5% לעומת 49.5%). לאחר התבוסה בבחירות הקים פרס את "מרכז פרס לשלום" שבו הוסיף לפעול לקידום השלום בין ישראל לשכנותיה. בשנים 2007–2014 כיהן בתפקיד נשיא המדינה.

לאחר התבוסה כתבתי אליו מכתב הוקרה ועידוד. הוא קיבל את המכתב בשמחה והשיב לי בכתב ידו (ראו להלן חליפת מכתבים עם שמעון פרס). יחסיי עם שמעון פרס החלו כבר בשלהי שנות ה־70. פרס, בדרכו המיוחדת, הבין את חשיבותה של תעשיית התוכנה לכלכלת ישראל ולעולם כולו וסייע לי לאורך כל הדרך ובמיוחד במאבק על ההכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה לכל דבר (כפי שנכתב לעיל). היחסים בינינו היו גם אישיים ושמעון פרס השתתף גם בחתונת בני. חותמו של שמעון פרס בתולדותיה של מדינת ישראל ניכר ביותר וההיסטוריה עדיין לא חרצה את דינו של תהליך אוסלו, למרות התחושות הקשות של העדר כיוון ותסכול שאנו חווים עקב המצב הנוכחי.

---

459 .QIZ: Qualifying Industrial Zone

460 ראו אתר QIZ Egypt (/http://www.qizegypt.gov.eg). QIZ, Wikipedia.

חליפת מכתבים עם שמעון פרס (1996)

3/7/96

לכב'

ח"כ שמעון פרס

כנסת ישראל

ירושלים

שמעון היקר,

בימים אלה של חשבון נפש לרבים מאזרחי ישראל, ברצוני להביע לך את רגשותיי והזדהותי איתך ועם פועלך כמדינאי וכראש ממשלת ישראל. עם כל האכזבה שבכישלון הבחירות, אני גאה בך, על מה שעשית ועל הדרך האמיצה שבה קיבלת את התוצאות ועל הדרך המכובדת והממלכתית בה הגבת על התוצאות והעברת את שרביט השלטון לבאים אחריך.

מדינת ישראל הפסידה את ההזדמנות להמשיך ברצף המסע ההחלטי שלך אל השלום, שאתה היית מצביאו ובכל זאת אני בטוח שאת המסע הזה אי־אפשר עוד להפסיק ולך תישמרנה כל הזכויות.

ב־30 בחודש יוני 1996, יום לאחר הבחירות, אירחתי בישראל את הכינוס הבין־לאומי של "COMMON EUROPE", ארגון משתמשי מחשבי יבמ באירופה. משלחות מ־16 מדינות נטלו בו חלק ו'הגויים' כולם דיברו בשבח מעשיך ופועלך והצרו על נטילת השלטון מידיך, כאילו הם היו אזרחיה של מדינת ישראל. באותו חודש [למעשה בחודש קודם, מאי 1996] הייתי אורחה של ממשלת ברזיל[461] וביקרתי גם בניו יורק. שמך ופועלך לא משו משפתי כל מי שפגשתי. קנית לך שם עולם כמדינאי ומנהיג ועל כך צריכה להיות גאוותך.

אני בטוח שעוד נכונו לך אתגרים ותפקידים חשובים בעתיד. המדינה והעולם זקוקים לך, לחזונך ועצותיך.

אני מבקש לאחל לך בריאות טובה, שלווה ומנוחה בחיק המשפחה ואשמח כתמיד לסייע בידיך ככל שאתבקש.

בהוקרה ובכבוד רב,

עמירם שור

461 במאי 1996 השתתפתי בסמינר בנושא שיווק תוכנה שנערך בעיר בלו הוריזונטה, בירת מדינת מינאס ז'ראיס בברזיל.
.FUMSOFT, Angelo Fares Menhem, President, Dear Amiram Shore, May 1996

שמעון פרס

עמירם היקר,

תודה על דבריך החמים מה־3.7.96.
בין שנינו התפתחה
ידידות משותפת ויפה מאוד,
ויש לנו ידיד משותף ויפה נוסף:
ישראל החדשה.
הדרך לצערי נקטעה. לא התקווה.
נוסיף לפעול ביחד למרות
כל האכזבות.

תודה, שלך
שמעון

14.7.96

שמעון פרס

עמירם היקר,

תודה מקרב לב על ברכתך.
יישר כוח למשפחתך – החמה והלבבית.
הברכה היפה התאימה לזר
הפרחים הנהדר שצירפתם אליה.
אני יודע שפני שנינו לעתיד –
הוא צופן הרבה יותר אתגרים והזדמנויות
מכל מה שידענו בעבר.

בברכה נאמנה,
שמעון פרס

19.8.96

שמעון פרס זכה, בין היתר, לאהדה וכבוד רב באיחוד האירופי. יחסיו של האיחוד האירופי עם האזור הדרומי של הים התיכון ועם המזרח התיכון מושתתים על ההנחה שישנם קשרי גומלין בין ביטחון ויציבות אירופה לבין המציאות באזור זה. לפיכך ביסוס ביטחוני, כלכלי ופוליטי של המדינות באזור זה הוא חיוני לשמירה על יציבות אירופה וביטחונה. בנובמבר 1995, על בסיס הכרה זו, יזמו החברות הים תיכוניות של האיחוד (ספרד, צרפת ואיטליה) את הקמתה של המסגרת שזכתה לשם 'תהליך ברצלונה' שבה משתתפות כל חברות האיחוד והמדינות הים תיכוניות שאינן חברות בו.[462]

במסגרת זו סוכם על תהליכי שינוי מקיפים שמטרתם להביא לדמוקרטיזציה ולשגשוג כלכלי במדינות המזרח התיכון. עם נציגים ישראלים בכירים אחרים, השתתפתי בדיוני "הפורום האזרחי" של ועידת ברצלונה, בה לקחו חלק מאות נציגים. 'הפורום האזרחי' כולל נציגי ארגונים שאינם ממשלתיים, כמו לשכות מסחר ואוניברסיטאות, שהוזמנו על ידי מארגני ועידת ברצלונה לדון בתרומתם למימוש הצהרת העקרונות עליה חתמו שרי החוץ. בין היתר, הצעתי לפלסטינים בוועידה להקים באזור הגבול המשותף בין רצועת עזה לישראל את 'מכללת השלום לטכנולוגיית המידע'. כוונתי הייתה שבמכללה יעבוד כוח האדם המשכיל ברצועת עזה, במיוחד מהנדסים, שיוסבו לפיתוח תוכנה, כך שיוכלו להשתתף בפיתוח טכנולוגיות תוכנה ואפליקציות. לצד המוסד החינוכי הצעתי להקים חממות טכנולוגיות, שבהן תינתן תמיכה ליזמים בתחום התכנות. הערכתי שניתן יהיה לקבל סיוע במימון מהאיחוד האירופי.[463] בדצמבר 1996 השתתפתי בסדנה שנערכה על ידי 'המרכז האירופי ללימודי מדיניות' (CEPS)[464] בבריסל שדנה בתפקידו של המגזר הפרטי בבניית שותפות של אירופה והים התיכון. בסדנה שבה השתתפו נציגי ממשלות מהאזור ונציגים ממוסדות בין־לאומיים, נדונו בין היתר המכשולים העיקריים העוצרים את מעורבותו של המגזר הפרטי במרחב הים התיכון והדרכים להתגבר עליהם.[465]

בסוף שנת 2000 החלה "אינתיפאדת אל־אקצא" והאירועים בשטחים (דוגמת "חומת מגן" בשנת 2002) הובילו לחרם נגד מוצרים מישראל בכלל ומהיישובים הישראליים ברצועת עזה, יהודה ושומרון בפרט. היצוא הישראלי לארצות האיחוד

---

462 שמעון שטיין, "האיחוד האירופי והאירועים בדרום הים התיכון", **מבט על 246**, 14 במרס 2011, (http://heb.inss.org.il/index.aspx?id).
אורה קורן ומיכל רווה, "נשיא האיחוד האירופי: השותפות שהוכרזה בהצהרת ברצלונה עוברת עתה לצד המעשי", **גלובס**, 1.12.95.

463 אורה קורן, "שור: להקים בגבול עזה מכללה וחממות טכנולוגיות במימון אירופי", **גלובס**, 1.12.95.

464 CEPS: Center for European Policy Studies.

465 Forum Civil Euromed, Mr. Amiram Shore, 14.12.1995.

האירופי פחת בשיעור ניכר.[466]

בסוף פברואר 2002 הוקם באיסטנבול, בהובלה טורקית, איחוד ארגוני העסקים והתעשיות של מדינות אגן הים התיכון (UMEC).[467] עודד טירה, נשיא התאחדות התעשיינים באותה עת, היה אחד ממייסדיו. הארגון כלל את ארגוני העסקים והתעשיות של מרוקו, טוניס, אלג'יריה, מצרים, ישראל, הרשות הפלסטינית, קפריסין, טורקיה, מלטה, ירדן ולבנון, ומשרדיו נקבעו בטוניס. בכנס של האיחוד בטוניס בדצמבר 2003 ובכנס הכלכלי העולמי שנערך במאי 2004 בירדן, הזהיר טירה מפני ההשלכות האפשריות של האבטלה הגוברת בארצות ערב וקרא לאיחוד האירופי ולארצות הברית להקים קרן בהיקף של 20 מיליארד דולר במעין גרסה אזורית של "תוכנית מרשל"[468] הידועה, לפיתוח המזרח התיכון וליצירת מיזמים משותפים לישראל, ירדן, הרשות הפלסטינית ומדינות האזור האחרות. הקרן תוגדל על ידי אנשי העסקים ותפעל להקטנת האבטלה במדינות האזור. בכנס בירדן הדגיש טירה את הפערים הכלכליים בין ישראל לפלסטינים ואת ההידרדרות במצב הכלכלי של האוכלוסייה הפלסטינית המלבה את השנאה לישראל, מחזקת את ההתנגדות לתהליך השלום ומזינה את הטרור.[469] למרבה הצער, דעכה יוזמה זו עד שהתפוגגה לגמרי.

הפורום הבין־לאומי לעסקים ולפיתוח הכלכלה ברשות הפלסטינית (PIBF)[470]

ראשיתו של הפורום הבין־לאומי לעסקים ולפיתוח הכלכלה ברשות הפלסטינית הייתה ב־10 בדצמבר 1994 כאשר יצחק רבין, ראש ממשלת ישראל, שמעון פרס, שר החוץ ויאסר ערפאת, קיבלו בשוודיה את פרס הנובל לשלום. לאחר קבלת הפרס, נפגשו ערפאת ופרס עם נציגים מובילים של המגזר הפרטי בשוודיה (NIR).[471] פרס וערפאת ביקשו שהמגזר הפרטי השוודי ייטול חלק בבניית השלום בין ישראל לפלסטינים והמשתתפים דנו בסיוע של מובילי התעשייה והמסחר בשוודיה לבניית השלום במזרח התיכון ולביסוסו.[472]

---

466 מורגנשטרן, תעשייה ועשייה, עמ' 112.

467 UMEC: Union of Mediterranean Enterprise Confederations.

468 התוכנית האמריקאית לשיקום אירופה אחרי מלחמת העולם השנייה הנקראת על שמו של ג'ורג' מרשל, מזכיר המדינה האמריקאי בשנים 1947-1949.

469 מורגנשטרן, תעשייה ועשייה, עמ' 134.

470 PIBF: Palestine International Business Forum.

471 ICSI: International Council of Swedish Industry. ראשי התיבות של השם בשוודית הם NIR.

472 אתר העמותה (http://www.pibf.net).

בשנת 2003 יזמה המועצה הבין־לאומית של התעשייה השוודית המסייעת לאזורי מצוקה בעולם מפגש והידברות בין אנשי עסקים מישראל ומהרשות הפלסטינית מתוך מחשבה שכך ייווצרו יחסים עסקיים בין אנשי עסקים ישראלים ופלסטינים. ראשי הארגון השוודי הגיעו לארץ ונפגשו בנפרד עם ישראלים ופלסטינים. השוודים זיהו בצורה נכונה מי עומד בראש בכל ענף. כאשר פנו אליי ושאלתי מדוע, השיבו שהם זיהו שאני מוביל את ההיי־טק בישראל. הם הצליחו לשכנע דמויות מרכזיות בשני הצדדים לקחת חלק במיזם. בקבוצה הישראלית השתתפו כל ראשי הארגונים הכלכליים בישראל, תעשיינים, אנשי עסקים מובילים וראשי המגזר החקלאי והתעשייה הקיבוצית. ביניהם היו, דב לאוטמן, נשיא התאחדות התעשיינים בשנים 1986–1993, בני גאון, מנכ"ל "כור" בשנים 1988–1998 (ואחר כך הקים את חברת ההשקעות "גאון השקעות"); סטף ורטהיימר, מייסד "ישקר", שרגא ברוש (באותה עת יושב ראש מכון היצוא ובשנים 2005–2012 נשיא התאחדות התעשיינים), יעקב פרי, ראש השב"כ בשנים 1988–1995 ועמוס רבין, מנכ"ל איגוד התעשייה הקיבוצית. מוניתי למתאם הפעולות של הצד הישראלי. במקביל גובש צוות פלסטיני וגם בו נכללו אישים מרכזיים בתחום הכלכלי וביניהם היה גם סמיר הוללי, מנכ"ל חברת ההשקעות הגדולה ביותר ברשות הפלסטינית שבה מושקעים אילי הון מנסיכויות המפרץ הפרסי. למתאם מטעם הצוות הפלסטיני מונה איאד ג'ודה, מנכ"ל מכון היצוא הפלסטיני.[473]

באחד הימים קיבלתי פקס מהשוודים. הוזמנתי לבוא לשטוקהולם למפגש עם בכיר ברשות הפלסטינית. הבכיר הפלסטיני היה איאד ג'ודה. השוודים אירחו אותנו בווילה מחוץ לעיר. אפשר לומר ש'כלאו' אותנו בחדר עם שמירה בחוץ וציפו ש"עשן לבן"[474] ייתמר מהארובה. אלה היו כמה יממות ארוכות של שיחות. הייתי צריך לשכנע אותו בכוונות הרציניות שלנו לעשות עסקים ועד כמה חשוב הדבר כדי שייווצרו אינטרסים משותפים בינינו לבינם. לאחר המפגש הראשוני, שהוכתר בהצלחה, ביני לבין ג'ודה, הוחלט להפגיש את הצוותים משני הצדדים בשטוקהולם.[475]

מאחורי האידיאולוגיה של שוודיה עומדת חוכמה כלכלית. דרך הפעולה השוודית

---

473 NIR, Dr. Ake Magnusson to Mr. Amiram Shore, 24.9.03. בספטמבר 2003 כתב אליי ד"ר אק מגנוסון מטעם המועצה הבין־לאומית של התעשייה השוודית (ICSI). במכתבו הסביר שישראל בפרט והמזרח התיכון בכלל הם זה זמן רב שוק חשוב ואסטרטגי עבור התעשייה השוודית.

474 ביטוי המציין הסכמה במשא ומתן. מקור הביטוי הוא בתהליך בחירתו של אפיפיור חדש. כאשר נבחר אפיפיור והמיועד גם הסכים למינוי, נשרפים הפתקים בתנור מיוחד ולאש נוסף צבע לבן, כך שהעשן היוצא מהארובה הוא לבן.

475 ליאור גרינבאום, "סקנדינביה זה לא רק אוסלו", **גלובס**, 26–27 באוקטובר 2005. להלן: גרינבאום, סקנדינביה.

חפה ממניעים פוליטיים. הם מעוניינים להעניק תרומה משמעותית למדינה אחרת מתוך אמונה בעשייה חיובית שבבוא היום תתגלגל אל פתחם ותביא להם תועלת כלכלית, כפי שאמר קוהלת: "שַׁלַּח לַחְמְךָ, עַל-פְּנֵי הַמָּיִם: כִּי-בְרֹב הַיָּמִים, תִּמְצָאֶנּוּ." (קוהלת יא א). מדובר במעין בומרנג חיובי – המיטיב יבוא על שכרו – והם אינם טועים. שוודיה נחשבת לאחת המעצמות הכלכליות הגדולות בעולם חרף היותה מדינה בת תשעה מיליון נפש בלבד. השוודים ניצלו את המשבר וההרס שהותירה מלחמת העולם השנייה באירופה וסייעו להקים את אירופה מחדש. הם הפכו את המסקנות מן התהליך לאידיאולוגיה שקיימת גם היום. השוודים מוכנים לסייע בכל מקום שבו קיימים סכסוכים וסבל ובטוחים שביום מן הימים, ייהנו גם הם מהכרת התודה ומעזרתם של הנתמכים על ידם.

אחת הדוגמאות המרגשות לטעמי היא תולדה של מלחמת וייטנם. האומה השוודית החליטה להתגייס למען ילדי וייטנם וכל משפחה אימצה ילד וייטנמי. המשפחה דואגת לילד הווייטנמי באופן מעשי – שולחת לו כסף ומבקרת אותו לפחות פעם אחת. זאת החלטה לאומית סוציאלית ממדרגה ראשונה. הילדים האלה גדלו, חלקם סיים לימודים גבוהים הודות לעזרתה של המשפחה המאמצת. אלה שהגיעו לעולם העסקים או למסדרונות השלטון, אינם שוכחים את מי שהיטיב עימם.

דוביק לאוטמן, נשיא התאחדות התעשיינים באותה עת, ביקש ממני לרכז את הפעילות בצד הישראלי והשתתף בפעילות בעצמו. גם בימים שבהם לאוטמן סבל ממחלתו, נסענו יחד למפגשים בלונדון, (אחד מהם במסגרת אירוע בחסותו של גורדון בראון, שר האוצר הבריטי באותה עת) ולוועידות הפורום בשטוקהולם.[476]

הנכונות שלי לקבל על עצמי תפקיד פעיל ולעמוד בראש הקהילה העסקית הישראלית, המוכנה לשתף פעולה עם החזון הזה, נבעה בעיקר מאמונתי, שכאשר מדינה שלישית (במקרה זה, שוודיה וגם ארגון התעשיינים שלה), מוכנה לקחת אחריות ו"לתת מטרייה" למימוש החזון של פעילות עסקית משותפת לשני הצדדים בסכסוך, היא יכולה ליצור את הגשר לשלום. גורם מעורב ומשפיע, שמניעיו הם ערכיים ממש, מעוניין ליצור את האווירה המתאימה, לקרב בין שני הצדדים, לפתור בעיות ולהזיז מכשולים מהדרך. לפיכך היה לי ברור מלכתחילה שזו הזדמנות שמן ההכרח להתגייס ולנסות להפיק ממנה את המיטב. חשוב לי להדגיש שפעילותי למען השלום במסגרת היוזמה השוודית או בכל מסגרת אחרת נעשתה מתוך רצון כן לתרום לתהליך השלום, פעילות שזכתה לברכתן של ממשלות ישראל ובידיעתם ובתמיכתם הגלויה של שרי הביטחון, הכלכלה,

476 עמירם שור, "התאחדות התעשיינים: לאוטמן סלל את הדרך לתעשיית התוכנה בישראל", **אנשים ומחשבים** 24 נובמבר 2013 (http://www.pc.co.il/it-news/138027).

התעשייה והמסחר, התיירות ומתאם הפעולות בשטחים.

הסרבנות הפלסטינית וחוסר הרצון להשלים עם עצם קיומה של מדינת ישראל, הסבה להם אבדות רבות והם החמיצו הזדמנויות פז, כאשר הבולטת שבהן הייתה ההחלטה שהתקבלה באו"ם, ב־29 בנובמבר 1947, על חלוקת ארץ ישראל לשתי מדינות. מדינת ישראל התבססה היטב והגיעה להישגים חשובים ביותר בתחומים רבים. לפיכך, למען עתידה במרחב, עליה לפעול ככל יכולתה לפתרונו של הסכסוך. גם אם לא ניתן להצביע כרגע על הדרך הוודאית, מן ההכרח לפעול כדי להפחית את עוצמת הלהבות והשנאה המזינה אותן כדי שהסכסוך ידעך בהדרגה ויינתן סיכוי לצמיחתה של מציאות חדשה. פעילות משותפת בתחום הכלכלי ובפרט בנושאים המובילים היום את המחקר והפיתוח בהיי־טק יכולה לתרום תרומה חשובה לשינוי הדדי של דימויים בסכסוך ובכך לסייע לקידום הסיכויים לשלום.[477]

במרס 2005, לאחר שהעניינים התקדמו, נערך בירושלים אירוע ההשקה הפומבי של המיזם בהשתתפות אנשי עסקים ישראלים, פלסטינים ושוודים. מתחילת המיזם חשתי שמעורבות התעשיינים השוודים חשובה ביותר מכיוון שהדבר החשוב ביותר הוא ליצור תעסוקה שתתגבר על האבטלה ותשפר את המצב הכלכלי בשטחים. המיזם נרשם בשוודיה כעמותה תחת השם PIBF.[478] לתפקיד היושב ראש נבחר זאהי חורי, אחד הטייקונים הפלסטינים, המחזיק בזכויות הייצור של קוקה קולה ברשות הפלסטינית ויש לו עסקים רבים ברשות הפלסטינית ובארצות הברית. זאהי חורי מחלק את זמנו בין הרשות הפלסטינית וארצות הברית. לסגני יושב הראש מונו אריק בלפריג' (Erik Belfrage) ואני. אריק בלפרג מנהל זה שנים רבות את עסקיה של משפחת ולנברג (משפחתו של הדיפלומט השוודי ראול ולנברג, שהציל עשרות אלפי יהודים בהונגריה במלחמת העולם השנייה), כיהן גם בתפקיד סגן נשיא הבנק של ולנברג והוא אישיות פעילה ומוכרת בפורומים שונים באירופה ובשוק האירופי. משפחת ולנברג היא העשירה בשוודיה ושולטת בחלק ניכר (קרוב למחצית) מהכלכלה השוודית. העמותה מאגדת אנשי עסקים מובילים מהמגזר הפרטי בישראל, הרשות הפלסטינית ושוודיה, כדי לעודד שיתופי פעולה בין הקהילות העסקיות בישראל, שוודיה והרשות הפלסטינית, בסיוע המדינות והרשויות, מתוך תקווה שהתהליך יוביל לבניית גשר לשלום בין העמים.

במסגרת תפקידי כסגן יושב ראש העמותה, יזמתי מיזמים שונים וביניהם הקמת מרכז תמיכה לתוכנה באזור בית לחם שיעניק שירותים למדינות הדוברות ערבית במזרח התיכון ומיזמים כלכליים נוספים דוגמת חברה לביטוח סיכונים בחקלאות,

---

477 ראו בהרחבה על הגורמים לצמיחת הסכסוך, על מהלכו בשנים 1882–1956 ועל הדימויים ומרכזיותם בסכסוך: ישראל בן דור, **אי יהודי בים הערבי**, אפי מלצר בע"מ, מודיעין (2012).

478 PIBF: Palestine International Business Forum.

תיירות משותפת, מיקור חוץ בתחומים תעשייתיים שונים ועוד.

במהלך שנת 2005 הושגה התקדמות במיזם. כתוצאה מפגישות שקיימתי עם תעשיינים בשוודיה, שלחה וולוו, ענקית הרכב השוודית, נציגים להיפגש עם אנשי תוכנה פלסטינים בגדה והביעה את נכונותה להעסיק עשרה אנשי תוכנה כדי לבחון את יכולותיהם. אם הפיילוט יצליח, היא התכוונה להעביר למתכנתים הפלסטינים מיזמים במיקור חוץ. חברת התוכנה השוודית הגדולה OMX, המתמחה בהקמת מערכות מחשוב לבורסות, שלחה ארבעה מהנדסים לבורסה הפלסטינית בשכם כדי לבחון את האפשרות להפוך אותה לדיגיטלית. אנשי עסקים ישראלים ניסו לשכנע חברות תוכנה רב־לאומיות להקים מרכזי תמיכה ברמאללה עבור כל המדינות דוברות הערבית במרחב. המיזם זכה לתהודה ועודד גם מדינות נוספות לתמוך בכלכלה הפלסטינית ולסייע לפיתוחה. ראש ממשלת טורקיה, למשל, ייסד כמה חודשים לפני כן את "פורום אנקרה" לשיתוף פעולה ישראלי–פלסטיני–טורקי ויזמים טורקים התעניינו ברכישת אזור התעשייה ארז ובהפעלתו (ראו להלן). גם אוסטריה וקנדה פנו וגילו עניין.[479]

במפגש השני של הפורום העסקי המשותף, שנערך במלון גרנד פארק ברמאללה, השתתפו 25 אנשי עסקים פלסטינים וישראלים. במפגש השתתפו, בין היתר, סגן שר התעשייה ברשות הפלסטינית, עדנאן סמארה, יושב ראש הוועד המנהל של המרכז היהודי–ערבי לפיתוח כלכלי, איתן בידרמן, ומנכ"ל משרד הכלכלה והמסחר ברשות, תייסיר עמרו. במפגש הוחלט על הקמת שש ועדות משותפות שיעבדו באופן שוטף בנושאי תוכנה וטכנולוגיה, טקסטיל, תיירות, נשות עסקים, אזורי תעשייה משותפים, וּועדה כללית שתעסוק בהסרת מכשולים ובפתיחת צווארי בקבוק ביורוקרטיים. הדוברים משני הצדדים הדגישו את העניין המשותף לפתח את הכלכלה הפלסטינית ואת יחסי הגומלין, למרות המצב המדיני הקשה. באותו מעמד, בתוקף תפקידי כיושב ראש תעשיות התוכנה בישראל וכחבר בהנהלת המרכז היהודי–ערבי, הצעתי לחברות תוכנה פלסטיניות להצטרף למשלחות ישראליות היוצאות לסמינרים וסיורים בחו"ל. כמו כן קראתי למימושה של יוזמה חדשה שתשלב חברות ישראליות, ירדניות ואירופיות בהשתתפות בתערוכה של תעשיית ההיי־טק הישראלית. הצעתי גם לארגן פגישה בין חברות ישראליות ופלסטיניות והודעתי על פתיחת סניף של החברה שאני מנהל ברמאללה. איש העסקים הפלסטיני, סמיר עבד אל־האדי, שעסק בהקמת איגוד חברות תוכנה פלסטיניות, נענה להצעתי אך מסיבות שונות הרעיון לא מומש.[480]

---

479 גרינבאום, סקנדינביה.

480 הפורום העסקי המשותף נפגש ברמאללה: "בידרמן: קיים צורך במחויבות קהילת העסקים הישראלית לקדם את הכלכלה הפלסטינית", **מאזן 13**, ללא תאריך.

בשנת 2007 כבר יכולתי להצביע על התקדמות ניכרת בפעולותיו של הפורום המשותף. הוועידות שנערכו בשטוקהולם, ירושלים ולונדון אפשרו הנחת תשתית לשיתופי פעולה בתחומי התיירות, החקלאות, התעשייה והמסחר. הפעילות יצרה דעת קהל אוהדת אצל מדינות וגורמים בין־לאומיים ואנשים, ארגונים ומדינות הצטרפו אלינו. כבר נראו ניצנים במציאות. התיירות החלה לפרוח, תיירים נכנסו לבית לחם יותר מאשר בעבר וחל שיפור באישור כניסת אנשי עסקים ומדריכי תיירות פלסטינים לישראל. נוצר שיתוף פעולה ביצוא פרחים וירקות טריים ונבחנו מיזמים גדולים בחקלאות, מי תהום, תוכנה והיי־טק. אף נחתמו הסכמי סחר בין ישראל לרשות. מעבר לכך, עצם ההתקדמות הוכיחה ש"יש עם מי לדבר" מכיוון שבשני הצדדים נמצאים אנשים השואפים לעצב מציאות חדשה של פתיחות, הזדמנות ותקווה.[481]

ב־9 בינואר 2006 כתב אליי גורדון בראון, שר האוצר הבריטי (בשנים 2007–1997 ואחר כך ראש הממשלה בשנים 2010–2007), כדי להודות לי על תפקידי המוביל בגיבוש ההצהרה הפלסטינית–ישראלית של המגזר הפרטי בכינוס של האוצר המלכותי הבריטי והבנק העולמי ב־13 בדצמבר 2005 ועל ההצגה הרהוטה של ההצהרה בכינוס. גורדון כתב שכפי שאמר בכינוס, שיתוף הפעולה במסחר ובכלכלה הוא הבסיס



HM Treasury, 1 Horse Guards Road, London, SW1A 2HQ

9th January 2006

Mr Amiram Shore
33 Jabotinsky St.
Ramat-Gan 52511,
Israel

Dear Mr Shore,

Joint Palestinian - Israeli Private Sector Declaration

I am writing to thank you for your pivotal role in agreeing the Joint Palestinian - Israeli Private Sector Declaration that was presented at the HM Treasury-World Bank conference on 13 December, and for your eloquent presentation of the Declaration at the conference.

As I said at the conference, trade and economic cooperation are the economic foundation not just for prosperity but for peace and security in the region. By working together to agree the Declaration, the Private Sector Working Group has articulated the contribution the private sector can make to Palestinian economic regeneration. The Declaration shows a shared purpose to make concerted progress in this most important of areas, and will serve as a benchmark for the international community to measure progress made. I welcome your ongoing commitment to this initiative, as articulated in the Action Plan.

I thank you for the vision you have offered us in the Declaration, and wish you luck with the future work of the Group.

Yours sincerely,

GORDON BROWN

481 עמירם שור, "יש עם מי לדבר עסקים", **הארץ**, 15.12.07.

הכלכלי לא רק לשגשוג אלא גם לשלום ולביטחון באזור ושיבח את קבוצת העבודה של המגזר הפרטי שתרמה בהצהרה המשותפת ליצירתה של מציאות טובה יותר. כמו כן הוא בירך אותי על מחויבותי המתמדת ליוזמה, כפי שבאה לידי ביטוי בתוכנית הפעולה.[482]

סימונה ברונפמן / **הקשר השוודי**

Information Week 1191, 13.2.2006

עמירם שור, יושב ראש אי.אנ.טי טכנולוגיות חדשניות ייחודיות וסגן יושב ראש PIBF – הפורום הפלסטיני הבין־לאומי לעסקים, חושף פעילות משותפת בין אנשי עסקים מובילים, פלסטינים וישראלים, בחסותו של ארגון שוודי ובשיתופם של ארגונים עסקיים בין־לאומיים, שנרתמים לשיקום היחסים העסקיים עם הרשות הפלסטינית.

האירועים המדיניים שמתרחשים לנגד עינינו משפיעים על כולנו, אבל כמו בכל נושא ישנם אנשים שיודעים להפוך את ההתרגשות ליוזמה, את החלום לעשייה ואת הבלתי אפשרי של היום להישגים של מחר.

עמירם שור, הידוע בזכות חזונו ונחישותו שהובילו להישגים רבים בתעשיית ההיי־טק, שותף לפעילות שנשמרה בסוד במשך חודשים ארוכים בין אנשי עסקים מובילים מהרשות הפלסטינית ומישראל, בסיוע ארגון שוודי הפועל בתמיכתה של ממשלת שוודיה, במטרה ליצור רקמת יחסים עסקיים עם הרשות הפלסטינית. לאחרונה עמד עמירם שור בראש משלחת ישראלית שהשתתפה בוועידת לונדון לפיתוח כלכלי של הרשות הפלסטינית. הוועידה, שהתקיימה ב־13 בדצמבר 2005, בחסות משותפת של משרד האוצר הבריטי, הבנק העולמי ואנשי עסקים בכירים מישראל, מהקהילייה העסקית ברשות הפלסטינית ומקהיליית העסקים הבין־לאומית, נועדה לגבש צעדים ופעילות לפיתוח וביסוס כלכלת הרשות הפלסטינית, באמצעות שיתוף פעולה בין אנשי עסקים מישראל, הרשות הפלסטינית וקהיליית העסקים הבין־לאומית. במשלחת הישראלית השתתפו בין היתר: סטף ורטהיימר, יושב ראש ישקר, דב לאוטמן, יושב ראש דלתא טקסטיל, משה אלון, יושב ראש כלנית כרמון, ועוד ראשי ארגונים עסקיים. במוקד הדיונים עמד נושא שיתוף הפעולה בתחומים כמו טכנולוגיות המידע, תשתיות, אנרגיה ובנייה, תיירות, הובלה וספנות, פיתוח עסקים קטנים ובינוניים, פארקים תעשייתיים ועוד.

עמירם, מה גרם לך ולשותפים שלך להאמין שקיים סיכוי להידברות בשנים הקשות ביותר לשני העמים?

"נכון שבשנים האחרונות הרצון של מרבית הפלסטינים לשיתוף פעולה עם ישראל הוא נמוך, על פי כל קריטריון, על כן יהיה נכון להמתין ולפעול בדרכים אחרות, כדי לבנות בשלבים את האמון ואת הגשרים לקשרים מחודשים עם הפלסטינים. יש לפעול בצנעה ולהיות בבחינת 'צדיקים שמלאכתם נעשית בידי אחרים'. על מדינת ישראל ומנהיגיה להפעיל את כל השפעתם על מדינות העולם ומנהיגיו לתרום, בכל דרך אפשרית, לשיקומה הכלכלי והחברתי של הרשות הפלסטינית. על קיומה של ועידת לונדון הוחלט במסגרת ועידת המדינות התורמות, שהתקיימה בלונדון

482 Gordon Brown, HM Treasury to Amiram Shore, 9.1.06, ראו נוסח המכתב בעמוד הקודם.

במרס השנה, במטרה לדון בהשקעות ופיתוח עסקים בגדה המערבית ובעזה. קדמו לוועידה פגישות ודיונים בירושלים ובלונדון בין אנשי עסקים ישראלים ופלסטינים, כדי להגיע להסכמות על מסמך הצהרה משותף, שיוצג בפני באי הוועידה וישמש בסיס לפעילות המשותפת. המסמך הוגש במהלך טקס הפתיחה של הוועידה על ידי, כראש המשלחת הישראלית, ועל ידי ראש המשלחת הפלסטינית, זאהי חורי, יושב ראש חברת ההשקעות פדיקו ומנכ"ל ובעלים של מפעלי קוקה קולה ברמאללה.

איזה סוג של שיתוף אתה רואה לנגד עיניך לאור ההרס הטוטלי של האמון ההדדי?

"לפני כשנתיים יזם ארגון 'ניר' (NIR - International Council of Swedish Industry) - זרוע של התאחדות התעשיינים השוודית - המסייע לאזורי מצוקה בעולם ופועל בתמיכתה של ממשלת שוודיה, מפגש והידברות בין קבוצת אנשי עסקים מובילים בישראל וברשות הפלסטינית. הארגון הציע לתת את חסותו ליצירת רקמת יחסים ופעילות, שיובילו בסופו של תהליך ההידברות גם למערכת יחסים עסקית בין אנשי עסקים מישראל ומהרשות הפלסטינית. ההידברות והשיחות, שנמשכו חודשים רבים, בישראל ובשוודיה, נשמרו בסודיות, עד לפני כמה חודשים. כאשר הצדדים חשו שהבשילו התנאים לכך, התקיים אירוע השקה לפרויקט. ההשקה נערכה בהשתתפות כ־100 אנשי עסקים מישראל, הרשות הפלסטינית ושוודיה. במהלך האירוע התקיימו גם דיונים וסיעור מוחות על צורכי הכלכלה הפלסטינית, שהתמקדו בתחומים שונים: תעשייה, היי־טק, מסחר ופיננסים, ונקבעו הנושאים להמשך טיפול ופעולה. אירוע ההשקה נועד למטרה חשובה נוספת, והיא להיות קול קורא לאומות העולם ואנשי עסקים, באשר הם, לחקות את המודל השוודי ולהצטרף ליוזמה.

מה הוא המודל השוודי?

"לאחר כמעט שנתיים ימים שבהן נוהלו שיחות דו־צדדיות ותלת־צדדיות, וכאשר הבשילו התנאים ונוצרו יחסים של אמון הדדי בין הצדדים, יזמו השוודים הקמת עמותה (רשומה בשוודיה) בשם הפורום הפלסטיני הבין־לאומי לעסקים - Palestinian International Business Forum PIBF. כיושב ראש העמותה נבחר הפלסטיני זאהי חורי, בעלים ומנכ"ל של מפעלי קוקה קולה ברשות, וכסגנו נבחרתי אני, בתור איש עסקים ישראלי, יושב ראש חברת אי.אנ. טי טכנולוגיות חדשניות וייחודיות ויושב ראש בתי התוכנה באיגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה שבהתאחדות התעשיינים בישראל. חברים בצוות המייסדים הישראלי הם דב לאוטמן, יושב ראש דלתא טקסטיל, בני גאון, יושב ראש גאון אחזקות, סטף ורטהיימר, יושב ראש מפעלי ישקר, שרגא ברוש, נשיא התאחדות התעשיינים, יעקב פרי, יושב ראש בנק מזרחי ויעקב גלברד, מנכ"ל בזק. חברים בצוות המייסדים הפלסטינים הם טרק מאייה, מנכ"ל אקאלט טכנולוגיות ויושב ראש ארגון בתי התוכנה והאלקטרוניקה, אייד ג'ודה, מנכ"ל גרנד אינג'ינירינג סיסטמס, מוחמד נאפא הירבאווי, יושב ראש קבוצת הירבאווי ויושב ראש פאל טרייד, וד"ר עבדול מליק אל־ג'אבר, מנכ"ל חברת התקשורת הפלסטינית. הצוות השוודי כולל את ד"ר אק מגנסון, מנכ"ל NIR וסגנו אנדריאס פון דר היידה, אריק בלפרג, יושב ראש ניר ויושב ראש קרן וולנברג, קארל ארלינג טורגן, סגן נשיא בכיר בחברת וולוו, סמיר בריקו, מנכ"ל ABB, אולף פירסון, סגן נשיא אריקסון ואיברהים ג'לים, מנכ"ל MegaByte System Sweden.

"השוודים אישרו מקופתם תקציב לפעילות PIBF, הוחלט על פתיחת נציגויות לעמותה ומשרדים בישראל וברמאללה ונקבעו מתאמי הפעילות אצל כל אחד משלושת הצדדים. כבר

בראשית ההפעלה של הנציגויות הוסכם, על דעת כל הצדדים, שמקימים כאן פרויקט "ריצת מרתון". דרך ארוכה יש לעשות עד שיבשילו התנאים לבנייה חוזרת של עסקים בין פלסטינים וישראלים".

מה התוכנית האופרטיבית של הפורום המשותף ואיך הוא התקבל על ידי הארגונים הבין־לאומיים ועל ידי ממשלות ישראל והרשות הפלסטינית?

"הצוות המוביל שוקד עכשיו על הכנת תוכנית פעולה רב־שנתית, כאשר בשלב ראשון מתוכנן טיוב כושרי הניהול של מנהלי עסקים קיימים ויזמים פלסטינים פוטנציאליים, בתחומי הניהול הכללי, ניהול השיווק, ניהול הייצור והסחר הבין־לאומי. אין ספק, שהישראלים יוכלו לסייע ולתרום רבות בנושאים הנזכרים על ידי ארגונים כמו המכון ליצוא ושיתוף פעולה בין־לאומי, התאחדות התעשיינים בישראל, מכון התקנים, איגוד לשכות המסחר ואחרים. פעילות דומה יכולה להתבצע גם ביחס לטיוב כושרי הייצור והשיווק החקלאי.

"שיתוף הפעולה שנרקם זכה כבר לברכת הבנק העולמי, נציג ה־G8 [ארגון המדינות המתועשות], ג'יימס וולפנזון (מי שהיה עד לאחרונה יושב ראש הבנק העולמי), העומד בראש הפעילות לשיקום כלכלת הרשות, אישים פלסטינים בכירים ברשות וכאלה החיים בפזורה והגיעו לעמדות מפתח כלכליות ופוליטיות. היוזמה זכתה גם לברכתו של ממלא מקום ראש הממשלה, שר האוצר ושר התמ"ת, אהוד אולמרט, ולברכתם של ראשי הרשות הפלסטינית. ליוזמה יש כבר תהודה בין־לאומית, ראש ממשלת טורקיה מוכן לשקול את קבלת האחריות לניהול והפעלת הפארק התעשייתי 'ארז' וגם קנדה ואוסטריה מוכנות לתרום ולקחת חלק בתהליך ובפרויקט. אנו מצפים למדינות ואנשי עסקים נוספים מרחבי העולם שיצטרפו ליוזמה".

האם קיימות כבר פעילויות בתחום ההיי־טק?

"בפועל, קיימים כבר הניצנים הראשונים של העשייה. חברת OMX משוודיה, חברת תוכנה מובילה באירופה, המתמחה במחשוב בורסות לניירות ערך, כבר סקרה אפשרות הקמת בורסה דיגיטלית בשכם, על ידי צוות מומחים שלה, שנשלח משוודיה. חברת וולוו בחנה ביצוע פרויקטי מיקור חוץ, באמצעות בתי תוכנה ברמאללה וגם היא שלחה צוות מהנדסים לשם כך. בישראל נבדקת, כאמור, יוזמה, עם בית תוכנה ישראלי, להקמת מרכז Help Desk לתמיכה במוצרי תוכנה של חברות רב־לאומיות, עבור לקוחות יצרני התוכנה ממדינות דוברות ערבית במזרח התיכון, מרכז העשוי להעסיק מאות אנשי מחשבים ותוכנה. כמו כן נבחנת האפשרות לסייע בהקמת מרכז לביואינפורמטיקה בשיתוף עם אוניברסיטה פלסטינית".

איך אפשר לרתום ליוזמה עסקים ישראליים ואנשי היי־טק? איך ניתן לסייע?

"אנו, אנשי העסקים הישראלים, יכולים לסייע בתהליך השיקום של הכלכלה הפלסטינית בחשיבה, ברעיונות עסקיים ובחינתם הכלכלית, בייעוץ ובהדרכה, ובלי כל מעורבות פוליטית. מספר הישראלים והפלסטינים שמוכנים להירתם למשימה ולתרום ממרצם ורעיונותיהם הוא מפתיע – תופעה שמבטיחה השתלבות ישראלים בעסקים משותפים, עם בוא רגיעה לאזורנו.

"המעורבים בפרויקט חדורים אמונה שהדרך שבה מתנהל התהליך תביא להצלחה. לא אצה לנו הדרך. במהלך שנתיים למדו חברי העמותה להכיר זה את זה, נוצר אמון הדדי בין הישראלים לבין הפלסטינים ולא פחות חשוב, גם השוודים התרשמו מרצונם הכן של הישראלים לסייע

ולתרום לתהליך ולמימושו. הרעיון המרכזי של השיתוף מבוסס על העיקרון שאנחנו, הישראלים, משרתים את היוזמה ולא משמשים כאדוניה, והחסות שניתנה לנו על ידי השוודים, שלא חוסכים מאונם והונם, היא הנוסחה להצלחה. זאת הדרך שבה בחרנו לבנות ביחד את השכנות הטובה בין העמים, ואני קורא לישראלים, בכל תחום, לתרום רעיונות ויוזמות ובכך לסייע לבניית התהליך ולהצלחתו".

במסגרת הפעילות של PIBF הוקם 'המרכז לבוררות בירושלים' (JAC)[483] בחסות לשכת המסחר הבין־לאומית (ICC).[484] משרדי המוסד לבוררות נמצאים בירושלים המזרחית והוא נועד לעסוק בבוררות שבין אנשי עסקים מישראל והרשות הפלסטינית. לשכת המסחר הבין־לאומית היא ככל הנראה בין הארגונים הבין־לאומיים הראשונים שהכירו ברשות הפלסטינית ונתנו לה את חסותם וזאת ביוזמתנו. פעילות חשובה נוספת במסגרת PIBF הייתה הכנת מסמך להקמה של החברה לביטוח סיכונים בחקלאות והגשת התיק בעניין זה לפרלמנט הרשות הפלסטינית.

אחרי מלחמת לבנון השנייה (2006), יזמה אירופה מפגש של כל שרי החוץ של מדינות אירופה והמזרח התיכון לטובת שיקום לבנון והרשות הפלסטינית, בחסות השוודים בשטוקהולם. המטרה המרכזית הייתה שיקום לבנון. המארח היה שר החוץ של שוודיה. במפגש שבו התכנסו כל שרי החוץ, התבקשתי עם זאהי חורי, יושב הראש הפלסטיני של ה־PIBF, וכסגנו הישראלי, לתאר את פעילותו החיובית של הפורום הפלסטיני־ישראלי למען יצירת הגשר לשלום. באופן מדהים למדי, תיארנו שנינו את הצד החיובי של הפעילות ואת מרקם היחסים שיצרנו במהלך התקופה. גם לאחר שזאהי חורי סיים את דבריו והגיע תורי, לא פרש מהמעמד אף אחד משרי החוץ הערבים שנכחו במקום, לרבות שרי החוץ של מצרים וירדן וכמובן אנשי הרשות הפלסטינית. בתום יום הדיונים, אירח שר החוץ השוודי את באי הוועידה לקוקטייל במשרד החוץ ומבלי משים לקח את ראש ממשלת לבנון, פואד סניורה (בשנים 2005–2009) ביד ימין ואותי לידו, בצד שמאל ואמר: 'בואו, אני רוצה להראות לכם את המשרד שלי'. לרגע חשתי בחוסר נוחות אבל מנעתי את המבוכה לפחות מסניורה, בכך שלא הצגתי את עצמי לפניו.

בשנת 2007 פורסמו ממצאי מחקר מקיף שנערך על ידי צוות משותף של מומחים פלסטינים, ישראלים ובין־לאומיים מטעמה של PIBF. המחקר טוען כי הסחר הוא כלי חשוב ביותר לבניית השלום ובמסגרתו יחסים נורמליים, יציבות, סיום הסכסוך והקמתה של מדינה פלסטינית בת קיימא. שיתוף פעולה כלכלי ויחסים עסקיים

483 JAC :Jerusalem Arbitration Center.
484 ICC: International Chamber of Commerce.

יציבים יאפשרו לפלסטינים לשקם את כלכלתם ולישראלים להפיק יתרונות כלכליים רבים. בשנת 2006 היה התמ"ג הפלסטיני נמוך ב־21% מזה של שנת 1999 ועמד על כ־1,600[485] דולר לשנה ומצבה של הכלכלה הפלסטינית הלך והידרדר בזמן שהתמ"ג[486] הישראלי הוערך ב־22,000 דולר לנפש. האמנתי שהמגזר הפרטי יכול ליצור תקווה ולהוביל למהפך ביחסים מאיבה, עוני וטרור לפיתוח כלכלי, יציבות ושיתוף פעולה. מפגש האינטרסים לשיתוף פעולה בולט במיוחד בתיירות, חקלאות, חומרי בניין ומוצרי צריכה מתכלים. המחקר מדגיש את ההזדמנות ואת הפוטנציאל האדיר הטמון בשיתוף פעולה כלכלי ויחסים כלכליים עתידיים בין הפלסטינים לבין הישראלים מנקודת מבטו של המגזר הפרטי. במחקר נבחנו תסריטים אפשריים לפיתוח הכלכלה הפלסטינית וליחסי הגומלין הכלכליים בין ישראל לבין הפלסטינים. לאחר בחינת החלופות השונות, הגיע הצוות למסקנה כי החלופה המומלצת ביותר שיש לאמץ היא "הסכם סחר חופשי פלוס" (FTA פלוס)[487] כבסיס ליחסים הכלכליים העתידיים. ההסכם יקדם סחר חופשי בסחורות ובשירותים, ריבונות כלכלית, תשתיות משותפות (בטיחות, הכשרה מקצועית ורישוי, מכס ועוד). כל אחד מהצדדים יוכל לקיים יחסים כלכליים עם צד שלישי תוך כדי שילוב חלקי. שתי הקהילות ירוויחו מתחייתה של הכלכלה הפלסטינית וישראל תרוויח מגישה לשווקים בעולם הערבי והמוסלמי ובכלל זה במפרץ הפרסי. כמו כן יוסרו המגבלות על ישראל בשווקים בהם קיימת התנגדות לרכישת מוצרים ישראליים עקב העדר התקדמות במשא ומתן עם הפלסטינים. על המחקר חתומים יושב הראש הפלסטיני של העמותה, זאהי חורי ושני סגניו: אריק בלפרג' השוודי ואני.[488]

ב"קול קורא" משותף למנהיגי המגזר העסקי הישראלי והפלסטיני, עם ממצאי המחקר, הוגדר הבסיס ליוזמה כך:

> "לנו, אנשי עסקים פלסטינים וישראלים, יש אינטרסים בסיסיים משותפים הכוללים נורמליזציה, יציבות, העדר סכסוך, ומדינה פלסטינית בת קיימא. כל אלה דרושים להגשמת הסינרגיה הפוטנציאלית ושיתוף הפעולה באמצעות סחר, השקעות ופרויקטים משותפים".

ובשורה התחתונה נאמר במפורש שמסחר הוא אמצעי חיוני בבניית שלום וכי

---

485 כלכלת הרשות הפלסטינית (ויקיפדיה).

486 תמ"ג: תוצר מקומי גולמי.

487 FTA: Free Trade Area.

488 פורום העסקים הפלסטיני הבין־לאומי, **עבודת מחקר, נקודת מבט של המגזר הפרטי: השפעתם של תרחישי סחר אפשריים** (2007). להלן: פורום העסקים, המגזר הפרטי. עמירם שור, "הפלסטינאים הם אחד השווקים החשובים של ישראל", **TheMarker**, 21.7.2009.

קהילת אנשי העסקים בשני הצדדים צריכה לעשות את מיטב מאמציה לקראתו.[489]

התגובות למחקר בישראל היו מעודדות. הבעיה הייתה (ועודנה) יכולת המימוש במציאות הפוליטית והביטחונית, עם המגבלות הקשות על תנועה והנתק שבין הגדה המערבית לרצועת עזה. חיים רמון, המשנה לראש הממשלה, כתב אליי:

"אין ספק שמדובר במחקר חשוב. אני בטוח, ש'הסכם סחר חופשי משופר' בין ישראל לבין הרשות הפלשתינית (או מדינה, כי תוקם בהסכם שלום קבע) הוא המסגרת האופטימלית לשני הצדדים. אלא שהמציאות הקיימת איננה מאפשרת כיום להגיע אליו וליישם אותו. אני מודע זה מכבר לצורך בצמצום מהותי בשיעור החסמים והמכשולים ביהודה ושומרון, כדי להקל על הפעילות הכלכלית. עם זאת, כל עוד החמאס שולט בעזה, כל קשר בין הגדה המערבית לרצועת עזה הוא בגדר חלום רחוק. כמו כן, גם אם המציאות הנוכחית ביהודה ושומרון איננה לרוחי, וניתן לשפר את המצב הקיים באופן ניכר, הרי הצורך העקרוני במחסומים ועמדות בקרה הוא צורך חיוני, ואין להם היום תחליף. עם זאת, יש מקום כבר היום ליישום כמה צעדי מעבר חשובים, דוגמת הסכמי תקינות ותקנות כוללים ובדיקה מחודשת של סוגיות הסחר הפלסטיני על פי פרוטוקולי פריז".[490]

ח"כ אופיר פינס-פז כתב:

"מעבר לתועלת הכלכלית במערכת היחסים הכלכליים בין הצדדים, אני מאמין שיחסים אלה יכולים להוות קרקע פורייה לשיתוף פעולה בתחומים נוספים ולהוות התקרבות משמעותית בין שני העמים. אני מעודד אתכם להמשיך בפעילותכם המבורכת".[491]

במחקר המשך אשר פורסם על ידי הפורום בשנת 2015 ונועד לעדכן את הממצאים משנת 2007, מתברר שמצבה של הכלכלה הפלסטינית, עקב העדר כל התקדמות מדינית והמגבלות הביטחוניות והכלכליות, החמיר ביותר והיא הגיעה לסף התמוטטות כללית בגדה המערבית ולמשבר קשה ברצועת עזה. הדרך היחידה להציל את הכלכלה הפלסטינית, לדברי החוקרים, היא להתקדם להסכם סחר חופשי בין שני הצדדים ולנקוט בצעדים מיידיים לשיפור המצב. ניתן להגיע

489 פורום העסקים, המגזר הפרטי. מנהיגים כלכליים ישראלים ופלסטינים מדברים גלויות: עתיד היחסים הכלכליים בין שני העמים, עמ' 2–3.

490 חיים רמון, המשנה לראש הממשלה, לכבוד מר עמירם שור, 11 בנובמבר 2008. מכתבים נוספים בתגובה למחקר נשלחו אליי על ידי לשכת שר הבריאות, ח"כ יעקב בן יזרי; יושב ראש הקואליציה, ח"כ יואל חסון; לשכת ראש העיר חיפה; יושב ראש וממלא מקום מנכ"ל המכון הישראלי ליצוא ולשיתוף פעולה בין־לאומי, דוד ארצי; לשכת השר לביטחון הפנים, ח"כ אבי דיכטר.

491 ח"כ אופיר פינס-פז, מחקר על עתיד היחסים הכלכליים בין הרשות הפלסטינית לישראל, 4.11.2008.

להסכם כזה ללא הסדר המצב הסופי אך מן ההכרח שיהיה אמון בין הצדדים. לעומת זאת, הסכם סחר חופשי יכול להקל על ההתקדמות במסלול המדיני. בתוך עשור מכינונו של הסכם סחר חופשי, עשוי התמ"ג הפלסטיני לגדול פי 3 ומעלה (מ־12 מיליארד ל־44 מיליארד), היצוא יוכפל והאבטלה תפחת לרבע משיעורה היום (30%). מבחינתה של ישראל, התמ"ג יעלה לשיעור דומה לזה של 10–15 המדינות העשירוֹת בעולם והיצוא והיקף המשרות החדשות לעובדים יגדלו במידה ניכרת ביותר.[492]

בשנת 2008 הייתי שותף להקמת לשכת המסחר הישראלית-פלסטינית (IPCC)[493] על ידי אנשי עסקים וארגונים בישראל כעמותה במסגרת התאחדות התעשיינים. מטרת הלשכה היא להרחיב ולהעמיק את הקשרים הכלכליים, העסקיים והמסחריים בין קהילת העסקים הישראלית לרשות הפלסטינית. מאז אני נמנה על ההנהלה המצומצמת של הלשכה וחבר בהנהלה המורחבת ובמועצת הלשכה.[494]

בשנת 2008 טענתי שרק שיתוף פעולה כלכלי ישראלי-פלסטיני יוכל לשקם את הכלכלה הפלסטינית וכי הסדר סחר יניב יתרונות עצומים לשני הצדדים. אומנם לא ניתן להגיע אליו באופן מיידי, אך מן ההכרח לנקוט בצעדים שיסייעו להתגבר על המכשולים הקיימים. ניתן היה להצביע על כ־20 הזדמנויות לשיתוף פעולה בתחומי התיירות, החקלאות, הבניין, התוכנה ומוצרי הצריכה המתכלים ונראה היה לפורום שמנועי הצמיחה הם תיירות, חקלאות, תוכנה ובנייה. פתרון מדיני ושיתוף פעולה כלכלי בין ישראל לרשות יבססו את הכלכלה הפלסטינית. אומנם הכלכלה הישראלית אינה תלויה בפלסטינים, אך ישראל תפיק יתרונות עצומים מגישה לשווקים במרחב המזרח התיכון (כגון במדינות המפרץ, ראו להלן) ומגישה נוחה יותר לשווקים שבהם יש רגישות לסוגיות של זכויות אדם (דוגמת אירופה וארצות הברית).[495]

השוק במדינות המפרץ צומח בקצב מהיר. כבר בשנת 2007 הגיע סך היבוא של מדינות המפרץ לכ־350 מיליארד וההיקף הכולל של מיזמים ותוכניות רכש בביצוע או בתכנון עלה על טריליון דולר. גם התוצר המקומי הגולמי של מדינות המפרץ גדל בקצב מהיר ביותר. חלק ממדינות המפרץ שואפות לפתח ענפי משק שיקטינו את התלות בנפט. מדיניות זו מביאה לפתיחות כלפי הכלכלה העולמית

---

492 Karim Nashashibi, Yitzhak Gal, Bader Rock, **Palestinian-Israeli Economic Relations: Trade and Economic Regime**, PIBF, Research Paper (2015).

493 IPCC: Israeli-Palestinian Chamber of Commerce and Industry.

494 אתר לשכת המסחר הישראלית-פלסטינית (http://www.ipcc.org.il/press).

495 עמירם שור, "לא לחכות להסדר", **גלובס**, 30.1.08. שוקי שדה, "כלכלת מלחמה", **Marker Week**, 18.9.2008.

ולעידוד פעילות של חברות זרות באותן מדינות. הבעיה המרכזית העומדת לפני אנשי העסקים הישראלים היא עצם הכניסה למדינות אלו, כאשר הדרכון הישראלי הוא היחידי שברשותם. שיתוף הפעולה הישראלי-פלסטיני יכול לפתור את הבעייה. איש עסקים ישראלי, שיחבור לשותף פלסטיני עשוי לגלות ששווקי מדינות המפרץ נפתחים לפניו.[496]

עמירם שור / גם נתניהו מודה: השלום עובר דרך הכלכלה[497] (2008)

בזמן ששדרות ויישובי עוטף עזה נאלצים להתמודד עם מטחי קסאמים מדי יום, ובזמן שישראל נאלצת להגיב בעוצמה צבאית וכלכלית מול החמאס, הופיע ראש האופוזיציה, ח"כ בנימין נתניהו, בכנס הרצליה והפתיע. נתניהו קבע שעלינו ללכת בדרך השלום הכלכלי, מתוך הבנה שזו הדרך שתבשיל את התנאים לאפשרות של שלום מדיני, שיגיע בהמשך הדרך. דברי נתניהו אינם שונים בהרבה מהדברים שנשא באותו הכנס ב־2003. אז טען נתניהו כי ראשית עלינו להשיג ביטחון, אחר כך לקדם את הכלכלה ורק אז יוכל לבוא השלום. עם זאת, הוא אמר, במקביל להפחתת המתח הביטחוני אפשר גם לבנות את הכלכלה. והינה, חמש שנים לאחר מכן, נתניהו, בעל הדעות המוצקות, המייצגות את הצד הימני של המפה הפוליטית, מגיע למסקנה שגורמים שונים, אלה הנמנים עם מחנה השלום, הגיעו אליה כבר הרבה קודם. נתניהו הבין, כך נראה, כי אם לא נפעל כעת למען חיזוק הכלכלה, הן הישראלית והן הפלסטינית, לא נוכל להתקדם הלאה בדרך השלום.

באומו השנה ציין נתניהו כי יש ליצור "איים" של שגשוג, לקדם פרויקטים הנשענים על כוחות שוק אמיתיים שיהוו גלגל ואפשרות להידברות עם הרשות הפלסטינית ויש לקדם שיתוף פעולה אזורי. בעבור רבים, הרעיון של נתניהו אינו חדש. ישנם גופים הפועלים כבר תקופה ארוכה למען השגת השלום הכלכלי. זהו מרכיב מרכזי במהות העשייה והחזון של מרכז פרס לשלום. זוהי המטרה לשמה הוקם פורום העסקים הפלסטיני-בין־לאומי, המתמקד בשיתופי פעולה עסקיים בין המגזרים העסקיים הפרטיים בישראל ובשטחי הרשות הפלסטינית. פעולותיהם של גופים אלה ונוספים כבר יצרו יחסים עסקיים בין עשרות ממובילי העסקים בישראל למובילי העסקים ברשות הפלסטינית. כעת, כשגם בשמאל וגם בימין קיימת ההבנה כי חובה להמשיך ולפעול למען השגת שלום כלכלי בינינו לפלסטינים, אסור לפספס את ההזדמנות. עלינו לפעול בכל דרך אפשרית לקידום שתי הכלכלות ולהאמין כי למרות הקשיים ישנם אנשים רבים בישראל וברשות המעוניינים בשלום. ככל שירבו ויפעלו להשגתו, יום אחד זה גם בוא יבוא.

אם אנו באמת מעוניינים בכלכלת השלום ובתמורה לשלום, חשוב לרכז תחת ידיו של השר לפיתוח אזורי את כל הפעילות מול הרשות הפלסטינית ולהעניק לו סמכויות שיאפשרו לו לשכנע את הפלסטינים בכנות כוונותיה של ישראל לסייע להם להגיע לרווחה כלכלית וחברתית. המשרד לפיתוח אזורי יכול לחולל מפנה באזור על ידי נטילת יוזמה לפיתוח מיזמים הכוללים את ירדן, מצרים,

496 עמירם שור, "השער לעסקים בעולם הערבי", **TheMarker**, 18.2.2008.
497 **TheMarker**, 30.1.2008.

ישראל והרשות הפלסטינית, לדוגמה בתחומי המים, האנרגיה החלופית, הטמנת זבל ומִחזור מים. נוסף על כך כמו גופים בין־לאומיים רבים, אני סבור שתשתית כלכלית, תעסוקה לאזרחים ושיתופי פעולה עסקיים בין אנשי עסקים ישראלים ופלסטינים, עשויים לתת תרומה חשובה ליצירת השלום וביצורו. גם אם אין זו התשובה לשורשיו של הסכסוך, אין ספק שזו אחת הדרכים החשובות ביותר לקדם את השלום. מעבר לכך, גם מבחינתה של ישראל, למרות האירועים הביטחוניים ואי־הוודאות הכללית לגבי העתיד, היצוא הישראלי לרשות הפלסטינית גדל באופן ניכר.[498]

עמירם שור / **לא לחכות להסדר**[499] **(2008)**

הכלכלה הפלסטינית קורסת ומדינות העולם מתגייסות לעזרתה ותורמות כספים. 7.4 מיליארדי הדולרים שנאספו בפריז לפני כמה שבועות ישמשו בעיקר לפרויקטים שאמורים למנף את הכלכלה הפלסטינית לרמה שתאפשר לה קיום עצמאי. אבל כדי שהמטרה תושג, יש צורך גם בשיתוף פעולה בין ישראל לפלסטינים. רק שיתוף פעולה כלכלי ישראלי–פלסטיני, שיתקיים על אף הבעיות הביטחוניות, יוכל להבטיח את שיקום הכלכלה הפלסטינית. הסדר סחר משותף המבוסס על שיתוף פעולה יניב יתרונות עצומים לא רק עבור העסקים הפלסטיניים, אלא גם עבור העסקים הישראליים. היתרונות משיתוף פעולה כזה יתבטאו ברווחים של מיליארדי דולרים לכל אחד מהצדדים וביצירת כמיליון מקומות תעסוקה חדשים. ברור לכול, כי לא ניתן מהיום להיום להגיע להסדר כלכלי מוסכם על שני הצדדים. אך אין משמעות הדבר כי אין ביכולתה של ישראל לעשות מאומה עד שהסדר כזה יגובש. ישראל חייבת לנקוט באמצעים מיידיים וזמניים, שיקדמו את שיתוף הפעולה ויעזרו להתגבר על המכשולים הנוכחיים העומדים לפני שתי קהילות העסקים. צעדים אלו חייבים לכלול, בין היתר, יצירת נקודות כניסה/יציאה פלסטיניות אוטונומיות לסחורות, שירותים ואנשים; גישה מווסתת של כוח עבודה לשני שווקי העבודה; הסדרת קישור טריטוריאלי בין הגדה המערבית לרצועת עזה והחייאה מחודשת של הוועדה הכלכלית המשותפת ככלי מוסדי לחידוש יחסי העבודה החיוביים. כבר עכשיו ניתן להצביע על כ־20 הזדמנויות לשיתוף פעולה בתחומי התיירות, החקלאות, הבניין ומוצרי הצריכה המתכלים. שיתוף פעולה בתחומים אלו יאפשר פיתוח שווקים ומוצרים חדשים, צמצום עלויות וחלוקה בסיכונים. הוא גם ישמש כתנאי מקדים והכרחי ליישום משטר הסחר העתידי.

מחקר שערך פורום העסקים הפלסטיני–בין־לאומי מצא כי במקרה של "הסכם שתי מדינות", שממנו תנבע הפרדה רשמית, התרחיש הטוב ביותר לשני הצדדים יהיה של "הסדר סחר חופשי פלוס" (FTA Plus). הסדר כזה עשוי להביא לצמיחה בכלכלה הפלסטינית של 11.5% בתמ"ג הריאלי לנפש במהלך חמש השנים הראשונות. רווחיה של ישראל מיצוא צפויים להגיע ל־18 מיליארד דולר לשנה בתוך 10 שנים. פתרון מדיני ושיתוף פעולה כלכלי בין ישראל לפלסטינים, יקנו לשתי הקהילות תועלת נוספת להפעלתה המחודשת של הכלכלה הפלסטינית. שתי הקהילות העסקיות יזכו לגישה לשווקים במזרח התיכון (ובייחוד במדינות המפרץ). נוסף על

---

498 עמירם שור, "הפלסטינאים הם אחד השווקים החשובים של ישראל", **TheMarker**, 21.7.2009.

499 **גלובס**, 29.1.2008.

כך יזכה היצוא הישראלי (מחדש) בשווקים שבהם קיימת רגישות גבוהה לזכויות אדם. הכלכלה הפלסטינית תלויה מאוד באספקה הישראלית. היצוא לישראל ולמדינות אחרות נמצא בירידה כתוצאה מהסכסוך, ממגבלות בתחום התחבורה ובתחום העסקי, ומירידה בתחרותיות. במצב כפי שהוא היום, תמשיך ההידרדרות במצב הכלכלי בגדה המערבית. הכלכלה הישראלית אינה תלויה בפלסטינים, אך מושפעת ממצבם. על המנהיגים הישראלים והפלסטינים לפעול יחדיו, בכל דרך אפשרית, כדי ליצור שיתוף פעולה יעיל ועקבי. רק בדרך זו ניתן יהיה להצעיד את הכלכלה הפלסטינית קדימה, ולשפר, במקביל, את מצבה של הכלכלה הישראלית.

מחשוב ותוכנה כערוץ לשלום

מראשיתו של תהליך השלום, פעלתי במסגרת תפקידיי, ככל האפשר, לקדם את השלום באמצעות שיתוף פעולה בתחום תעשיות התוכנה והמחשוב. נציגים ממדינות ערב ומהרשות הוזמנו להשתתף בכנסים שערכה איל"א. בשנת 1994, לראשונה, השתתפו בכינוס איל"א משלחות מירדן, מצרים וממרוקו.[500]

באוקטובר 1995, ביוזמת שר החוץ שמעון פרס, נערכה פגישה בין הנהלת ארגון בתי התוכנה בישראל לבין נציגי בתי התוכנה הפלסטיניים. הבעתי את נכונות הארגון הישראלי לסייע לתעשיית התוכנה הפלסטינית ולבחון אפשרויות לשיתוף פעולה ולהקמת מיזמים משותפים בין שתי התעשיות. הפלסטינים הדגישו שהם מעדיפים שיתוף פעולה עם תעשיית התוכנה בעלת המוניטין של ישראל, מאשר עם מדינות ערב או מדינות אחרות. אנשי התוכנה הפלסטינים הדגישו, כי הם שואפים לשיתוף פעולה שוויוני עם תעשייני התוכנה מישראל ולכן הם מעדיפים מיזמים משותפים ולא קבלת עבודה כקבלני משנה עבור בתי תוכנה בישראל. הפלסטינים ציפו לסיוע מישראל שיכלול שיתוף המגזר הפלסטיני מהאוטונומיה בהזדמנויות עסקיות, העברת ידע בתחום השיווק בחו"ל, העברת מידע על חוקים הקיימים בישראל להגנת זכויות יוצרים, סיוע להקמת בתי תוכנה באוטונומיה ועוד.[501]

בליל 4 בנובמבר 1995 נרצח ראש הממשלה יצחק רבין בתום עצרת שלום בתל אביב. שמעון פרס נבחר על ידי הממשלה לראש הממשלה בפועל. ב־21 בנובמבר 1995 כתב אליי: "יישר כוח על פעילותך החלוצית בתחום שהינו כה חיוני לביסוס מהלך הפיוס עם הפלסטינים".[502]

ב־22–24 ביוני 1998, במסגרת תפקידי כיושב ראש איגוד בתי התוכנה, השתתפתי בקונגרס העולמי ה־11 על טכנולוגיית המידע שנערך באוניברסיטת

---

500 אבי בליזובסקי, "תוכנה פלסטינית", **הארץ**, 13.11.95.

501 אבי בליזובסקי, "ארגון בתי התוכנה יסייע לתעשיית התוכנה הפלסטינית", **הארץ**, 31.10.95.

502 שמעון פרס, ראש הממשלה בפועל, מר עמירם שור, 21.11.95, סימוכין: אר-93ש-2.

ג'ורג' מייסון (George Mason) במחוז פיירפקס בווירג'יניה בארצות הברית על ידי "האיחוד העולמי של טכנולוגיית ושירותי המידע" (WITSA). בכנס לקחו חלק משלחות ממרבית מדינות העולם ואישים רמי מעלה ובהם מנהיגים פוליטיים, ראשי תעשיית התוכנה והמחשוב בעולם, ואנשי מדע ומובילים בתחום, שהרצו על חזונם הטכנולוגי בנושאים מגוונים (ראו תיאור מפורט של הכנס בפרק ז).

הוזמנתי לנהל ולהוביל בכנס פנל ראשון בסדרת הרצאות תחת הכותרת: "שווקי העולם, מגמות כלכליות וחוקיות, סוגיות פוליטיות, הזדמנויות לשווקים ועסקים, מושב המזרח התיכון/אפריקה" שנערך ביומו הראשון של הכנס.[503] שאפתי להגביר את העניין בפנל, כדי להבליט את סיכוייה ומגמותיה של תעשיית ההיי־טק הישראלית ואת הרלוונטיות שלה לשווקי העולם ולתרומתה האפשרית לפתרון הסכסוכים במזרח התיכון. הצעתי לשר המדע והטכנולוגיה באותה תקופה, מיכאל (מיקי) איתן, איש הליכוד, להצטרף אליי לפנל. מיכאל איתן ניחן באיכויות אישיות וביושר אינטלקטואלי וסייע רבות בקידום המחשוב במדינת ישראל ובכנסת (ראו בפרק ז). שנינו פעלנו יחד בתחום זה. כמו כן ניסה, בדרכים שונות, לקדם שיתופי פעולה עם הפלסטינים בנושאי מדע וטכנולוגיה.

ניסיתי להשתמש בהזדמנות שזימן הכנס בארצות הברית כדי לנסות ולקדם את היחסים בין ישראל לרשות הפלסטינית. פניתי לנביל שעת', מדינאי פלסטיני בכיר, שהשתתף במשא ומתן עם ישראל ובאותה עת היה שר התכנון ושיתוף הפעולה הבין־לאומי של הרשות הפלסטינית וביקשתי ממנו שישתתף בקונגרס. אחרי שפניתי לשעת', פניתי לד"ר ג'יימס ה' פויזנט (James H. Poisnat), נשיא ומנכ"ל הקונגרס, וביקשתי ממנו שיזמין את נביל שעת באופן רשמי כדי שיישא דברים במסגרת המושב שהייתי מופקד עליו. ב־3 בפברואר 1998 פנה פויזנט לנביל שעת', והזמין אותו להשתתף בפנל ולשאת דברים על מגמות העסקים וההזדמנויות ברשות הפלסטינית.[504]

בעקבות הפניות לנביל שעת', פנה אליי ב־8 בפברואר פרופסור ע'סאן ז' קאדה (Ghassan Z. Qadah), יועץ בכיר לנביל שעת'. פרופסור קאדה, פלסטיני יליד שכם, היגר לארצות הברית ורכש את השכלתו במדעי המחשב. לאחר שנקרא על ידי ראש הרשות הפלסטינית, יאסר ערפאת, לחזור ולפתח את תשתית המחשוב של הרשות, לרבות החיבור עם רצועת עזה (שבאותם ימים עדיין נשלטה על ידי הרשות), שב עם משפחתו לשכם. ב־22 ביולי 1997 הצטרף פרופסור קאדה לשעת'

503 World markets, economic and legal trends, political issues, markets and business "opportunities", Middle East/African session.

504 1998 World Congress, Dr. James H. Poisant President/CEO 1998 WCIT to Mr. Nabill Sha'at PNA Minister of Planning, 3 February 1998.

בביקורו אצל השר מיכאל איתן, שר המדע והטכנולוגיה, וכך נפגשנו. פרופסור קאדה נהנה מהשיחה איתי על הפוטנציאל האפשרי להתפתחות תעשיית התוכנה הפלסטינית בהתאמה לצרכים של השוק המקומי, ישראל והשוק הערבי וביקש לקבוע פגישה נוספת.[505] הצעתי לפרופסור קאדה להשתתף בכנס. נוסף על השר מיכאל איתן ופרופסור קאדה, השתתף בפנל גם איש אקדמיה מדרום אפריקה שהוזמן על ידי מארגני הכנס על רקע האירועים ההיסטוריים מרחיקי הלכת שחלו בה עם סיום משטר ה"אפרטהייד" ולאחר שבשנת 1994 נבחר נלסון מנדלה לנשיא והשלטון במדינה הועבר למעשה לידי הרוב השחור.

בדיון בפנל בראשותי תיאר פרופסור קאדה את הריק בתשתיות המחשוב ברשות הפלסטינית ואת ההשקעות הנדרשות להקמתן ובעיקר את הקשיים הקיימים עקב המצב הפוליטי. בתוך כך הביע את אמונתו שניתן ללמוד מניסיונה של ישראל ולקדם את המחשוב בתחומי הניהול העסקי והציבורי וכמובן בתחום החינוך והמחקר.

השר מיכאל איתן תיאר את תמונת המצב של התפתחות התעשייה בישראל ודיבר בין היתר על תוכניות הממשלה הישראלית לעידוד התעשייה ועל חשיבות השימוש במחשבים לקידום החינוך, המחקר המדעי והחיבור בין האקדמיה לתעשייה. כמו כן דיבר על התרומה האפשרית של הטכנולוגיה לקידום השלום.

אני הצגתי את החזון שלי לטובת השלום עם שכנינו הפלסטינים על ידי הקמת "פארק השלום" על גבול עזה וישראל. כוונתי הייתה להקים פארק טכנולוגי שבו יפעלו זה לצד זה ישראלים ועזתים שיעסקו במחקר ובפיתוח של מוצרים וטכנולוגיות שכוונתם לפתור מצוקות הקיימות בעולם השלישי ובמידת האפשר שיהיו אלה טכנולוגיות פורצות דרך שסביבן ניתן גם להקים תעשיות שיעסיקו בעתיד מאות ואולי אלפי עובדים מעזה וישראל.

התוכנית הייתה אמורה לקבל את ברכת ממשלת ישראל והרשות הפלסטינית ובהסכמה הדדית להקצות מתחם על הגבול. מתחם זה היה אמור להיות סטרילי ולאפשר כניסה משני צדדים: תושבי רצועת עזה מדרום והישראלים מצפון ללא צורך באשרות מיוחדות.

החזון של עבודה ויצירה של מוצרי תוכנה וטכנולוגיות חדשות בצוותים משותפים בתחום החשוב לשני הצדדים אמור היה לשנות את התפיסות ההדדיות וליצור מנוף לשינוי תדמיתי ואולי גם ליצור תהליך חדש שיבנה את אחד הבסיסים לשלום המיוחל, על פי החזון של שמעון פרס. באחת מפגישותיי עם שמעון פרס, הוא אמר לי שעליי "לעשות משהו עם הפלסטינים". הוא הבין היטב את החוויה הבסיסית של הפלסטינים המתפרנסים מעבודה בישראל, המועסקים בדרך כלל

505 E-Mail: Dr. Ghassan Z. Qadah to Amiram Shore, 8 Feb 1998.

בחקלאות ובבניין. מדובר בעבודות הקשות והמתישות ביותר והדרך כרוכה בתלאות. הם מגיעים לעבודה בישראל אחרי השכמה מוקדמת, ממתינים במעברים בארבע בבוקר, עוברים בתוך מתחמים מבוצרים לאחר בדיקות ביטחוניות יסודיות ואחר כך חוזרים לביתם בשעות מאוחרות בלילה או ישנים בתנאים קשים מאוד בישראל. מה יכולים לספר עובדים אלה כשהם חוזרים לביתם? מטבע הדברים הם מספרים לבני משפחתם על כל התלאות שעברו, וסיפורים אלה אין בהם כדי ליצור אהדה לישראל אף שהם מתפרנסים מעבודתם בה ובזכות עבודה זו הם יכולים להאכיל את משפחותיהם. כך עוברים המשקעים השליליים מדור לדור. תאר לך, אמר לי פרס, שאתה מקים פרויקט עם פלסטינים בוגרי אוניברסיטאות, בעלי השכלה בתחום התוכנה והטכנולוגיה שבו יעבדו עם ישראלים. הם חוזרים לבתיהם ומספרים חוויות מעבודה עם ישראלים בתעשיית ההיי־טק. חשוֹב באיזו מהפכה מדובר מבחינת הפלסטינים הפעילים במחקר ופיתוח עם הישראלים ושכניהם. אין ספק שההנאה האינטלקטואלית והעבודה בצוות משותף תביא בשורה חדשה לפחות לחלק מהמשפחות הפלסטיניות. חזונו של פרס כבש את ליבי ואני אימצתי אותו. הבאתי חזון זה בפני משתתפי הכנס החשוב שבו גם ניתנה לי ההזדמנות להוכיח לקהל המשתתפים שלמרות הסכסוך הקשה יש בישראל גם אנשים שחושבים אחרת ומוכנים להתנסות ולהשקיע למען הסיכוי לעתיד משותף ומבטיח לישראלים ולפלסטינים ואף למרחב המזרח התיכון כולו.

בסיכומו של דבר, בפנל ובדיונים שיצרו עניין רב בין משתתפי הכנס, הציגו הדוברים את תשתיות המחשוב וההישגים במקומות השונים ועמדו על התרומה האפשרית לשיתופי פעולה ובנייה של גשרים וקשרים חדשים בין אנשים ועסקים למרות הסכסוכים הפוליטיים הקיימים במזרח התיכון ובדרום אפריקה.

פרופסור קאדה, איתו נפגשתי פעמים מספר, ביטא רעיונות רבים ורצון לממש את חזונו הטכנולוגי ברשות הפלסטינית. אבל לאחר תקופה קצרה, שבה התאכזב מתהליך קבלת ההחלטות ברשות ועקב ריחוקו מהתרבות המקומית, החליט לפרוש ושב עם משפחתו לארצות הברית. רעיונות לשיתופי פעולה עלו גם בשיחות עם מובילי העסקים בעזה. אולם כל הפגישות שהתקיימו עם נביל שעת' ובחסותו של שמעון פרס, לא צלחו ולא הובילו לתוצאות ממשיות. בסופו של דבר, הגורם העיקרי שמנע את מימוש הרעיונות היפים האלה היה הרתיעה של הפלסטינים משיתופי פעולה.

בפגישות ובביקורים הדדיים שקיימתי ברמאללה, תל אביב וירושלים עם ראשי תעשיית התוכנה וארגון בתי התוכנה הפלסטיני פיט"א (PITA),[506] ניסינו לגבש

506 PITA: Palestinian Information Technology Association of Companies. אתר האיגוד הפלסטיני לטכנולוגיית המידע: http://www.pita.ps.

את הנושאים שבהם ניתן לשתף פעולה ולסייע לביסוס בתי התוכנה ברשות הפלסטינית. בעוד אנחנו בצד הישראלי ראינו את ה"ערביזציה" של מוצרים וטכנולוגיות ישראליות ושיווקם באמצעות בתי התוכנה הפלסטיניים למדינות הערביות במזרח התיכון כהזדמנות עסקית, הביעו ראשי התעשייה הפלסטינית את שאיפותיהם להיות שותפים במיזמי מו"פ שעתידים לפתח מוצרים וטכנולוגיות ולהעשיר את היכולת המקצועית והעמידה בסטנדרטים בין־לאומיים. חשתי לאורך כל הפגישות שקיימתי עם אנשי התעשייה שיש להם הערכה רבה להישגי ישראל בתחום וכי הם מעוניינים ללמוד מניסיונה ומאמינים שכוח האדם הפלסטיני מסוגל להיות שותף מקצועי בעל ערך מוסף לתעשייה הישראלית.[507] הם האמינו כמוני ומאמינים שהקרבה הפיזית מבחינה גיאוגרפית מהווה בסיס חשוב למימוש החזון של שיתופי פעולה בתחום. כוח האדם הפלסטיני הוא בין המשכילים במזרח התיכון ואני מאמין גם כיום ששיתופי פעולה בתחום תעשיות התוכנה וההיי־טק יכולים להיות בסיס איתן ליצירה ולשותפות בבניית הגשר לשלום.

המשאב האנושי מעבר לגדר יכול למנף את התעשייה הישראלית ולסייע בהתפתחותה, במיוחד לאור העובדה שלעיתים מזומנות נוצר מחסור בכוח אדם מקצועי בישראל. מצב עניינים זה מאלץ חברות להעסיק עובדים בקבלנות משנה במדינות אחרות (הודו, רוסיה, רומניה ואחרים) ואף לייבא עובדים זרים לישראל.

בסוף שנת 2000, בישיבה של הכנסת שדנה במחסור בעובדים בהיי־טק עלתה על הפרק גם האפשרות להיעזר בכוח האדם שברשות הפלסטינית באמצעות אזורי תעשיות שיוקמו בקו התפר. סא"ל יצחק גורביץ, ראש ענף כלכלה בתיאום הפעולות בשטחים בצה"ל, העריך שפוטנציאל כוח האדם הפלסטיני בתחום מגיע ל־10,000 וניתן יהיה להיעזר בו על ידי הקמת אזורי תעשייה בתפר. השתתפתי בישיבה והעמדתי את הדברים על דיוקם. סייעתי לפלסטינים לארגן את איגוד יצרני התוכנה באוטונומיה והכרתי את פני הדברים היטב. בסך הכול מדובר בפוטנציאל של כמה מאות בלבד והם מעוניינים שנביא אליהם מיזמים ונחנוך אותם. מעבר לכך, פרוץ האנתיפאדה השנייה החזיר את מהלך העניינים לאחור.[508]

בכל זאת לא הרפיתי וגם בדצמבר 2003, בימים הקשים של "האנתיפאדה השנייה", השתתפתי במפגש, שהוכתר בהצלחה, בין חברות מישראל, חברות מהרשות הפלסטינית וחברות איטלקיות במרכז הכנסים נוטרדאם בירושלים. במפגש סיכמתי עם ד"ר סאאב במיה, מנכ"ל משרד הכלכלה הפלסטיני, על המשך

507 חגי אטקס, "זה הקטן גדול יהיה!", **גלובס**, 23.12.99-24.

508 הכנסת ה־15, ישיבה משותפת לוועדת מחקר ופיתוח מדעי, ועדת העבודה והרווחה והוועדה לענייני עובדים זרים - 12.12.2000, מחסור בכוח אדם בהיי־טק, 9.1.2001 (www.knesset.gov.il/protocols/data/rtf/zarim/2000-12-12.rtf).

המגעים ושיתוף הפעולה. במפגש השתתפו גם שר התמ"ת, אהוד אולמרט, וסגן שר הסחר האיטלקי, אדולפו אורסו. איטליה נתנה את חסותה למפגש ולשיתופי הפעולה הכלכליים העתידיים בין ישראל לפלסטינים. שיתוף הפעולה היה אמור לכלול, נוסף על תוכנה ומחשבים, גם חקלאות, תשתיות, תקשורת ועוד, באמצעות קרן סימסט האיטלקית, שלרשותה עומדים מיליארדי דולרים לסיוע לחברות איטלקיות במימוש מיזמים משותפים עם חברות מחוץ לאיחוד האירופי. באותה עת הקימו הפלסטינים חממה טכנולוגית ראשונה ואני ביטאתי את רצון ישראל לסייע להם בכך ובתחומים נוספים:

> "דיברנו על אפשרות לשיתוף פעולה במיזמים עבור הרשות הפלסטינית ומציאת פתרונות גם עבור מדינות שלישיות. מדובר בפתרונות לנושאי מחשוב כמובן, אך גם בנושאים אקוטיים, כמו ניצול מים וזיהום מים, למשל, שלישראל יש בהם ידע נרחב".[509]

ד"ר במיה הדגיש במפגש את שיתוף הפעולה עם הרשויות הישראליות, והעריך כי שיתוף פעולה זה יסייע הן להצלחת הפלסטינים, המעוניינים לשקם את הכלכלה הפלסטינית, והן לישראלים, המחפשים שיתוף פעולה עם הפלסטינים.

במסגרת תפקידי כיושב ראש משותף של פורום התוכנה באיגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה, הודעתי ב־21 ביולי 2009 על תחילתו של מיזם שבו אני לוקח חלק פעיל שמטרתו למפות את תעשיית התוכנה בישראל וברשות הפלסטינית במימון שנתרם על ידי השוק המשותף. מטרת המיפוי לזהות חברות ישראליות וחברות תוכנה פלסטיניות שמוכנות לשתף פעולה משני עברי הגבול, במיזמים של קבלנות משנה או פיתוח מיזמים חדשים. מניתוח של הממצאים החלקיים התברר שכ־100 חברות תוכנה ישראליות ו־50 פלסטיניות כבר הביעו רצון לשתף פעולה. המיפוי בוצע על ידי העמותה הבין־לאומית "מֶרְסִי קוֹר" (Mercy Corps) הפועלת בתחומים שונים באזורי מצוקה בעולם וביוזמת איגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה. החזון העומד מאחורי המיפוי הוא לפעול למימוש הפוטנציאל על ידי שילוב כוחות בין תעשיית התוכנה של ישראל ושל הרשות הפלסטינית.[510]

בשנת 2011 הפך מיקור החוץ של חברות טכנולוגיה ישראליות לתופעה משמעותית. שליש מחברות הטכנולוגיה הפלסטיניות פעלו עם שותפים ישראלים באמצעות מיקור חוץ והסכמי מכירות. מגזר הטכנולוגיה הפלסטיני צמח ל־250

---

509 רונית מורגנשטרן, "בתי תוכנה ישראליים ופלסטיניים ישתפו פעולה בהקמת פרויקטים", **מעריב**, 25.12.2003.

510 עמירם שור: יצא לדרך פרויקט ראשון מסוגו שמטרתו למפות את תעשיית התוכנה בישראל וברשות הפלסטינית, אתר התאחדות התעשיינים. (www.industry.org.il).

חברות המעסיקות 5,800 עובדים. ראש הממשלה הפלסטיני, כפי שדיווחה סוכנות הידיעות "בלומברג", החזיק על שולחנו את הספר "אומת הסטרט־אפ", המסביר את הנס הכלכלי של תעשיית הטכנולוגיה הישראלית (ראו במבוא). הדרך למימוש החלום הפלסטיני היא עדיין ארוכה מאוד, אך כבר נראים ניצנים בדמות גיוס הון לקרנות הון סיכון פלסטיניות.[511]

מיזם משותף להחייאת פארק התעשייה בארז (2003–2007)[512]

לאחר שהממשלה החליטה על התנתקות מרצועת עזה, החליט אהוד אולמרט, ממלא מקום ראש הממשלה ושר התמ"ת, על פינוי אזור התעשייה ארז. אזור זה, שהוקם באמצע שנות ה־70, היה דוגמה ומופת לדו־קיום והוכחה שאינטרסים כלכליים יכולים לקרב בין שני העמים. בימי השיא פעלו באזור כ־190 מפעלים, בעיקר בתחומי הטקסטיל, המתכת וחומרי הבניין ובהם הועסקו כ־4,500 עובדים, מהם כ־350 ישראלים והיתר פלסטינים. האזור נחשב למודל של דו־קיום. בעלי עסקים פלסטינים וישראלים העסיקו, לעיתים במשותף, עובדים פלסטינים. העסקים באזור התעשייה ייצרו מדי שנה מוצרים בכ־180 מיליון דולר, ששליש מהם נועד ליצוא. אולם לאחר תחילת אינתיפאדת אל־אקצא (2000–2005) הותקף האזור על ידי ארגוני הטרור הפלסטיניים בעשרות פיגועי ירי ובהם נהרגו חיילים ואזרחים. מעת לעת נסגר האזור מסיבות ביטחוניות ומצב המפעלים הידרדר מאוד. בקיץ 2005, במסגרת ההתנתקות, פונה האזור במלואו.[513]

אחד הרעיונות שעלו במסגרת פעילות הפורום הפלסטיני־ישראלי שתוארה לעיל, משנת 2003 ואילך, היה להקים פארק תעשייתי משותף בשטחים, בחסות שוודית. לרג'פ טאיפ ארדואן, ראש ממשלת טורקיה, נודע על הרעיון והוא החליט לפעול למימושו. באפריל 2005, כעשרה ימים לפני שארדואן הגיע לביקור רשמי בישראל, הוא זימן אליו לפגישה באנקרה אנשי עסקים ובעלי תפקידים בכירים בישראל וברשות. מטרת המפגש הייתה להתייעץ על אודות תרומה אפשרית של טורקיה לקידום תהליך השלום בין הצדדים. כך נולד פורום אנקרה ובו נציגים (כולל ראשי ארגונים כלכליים) מטורקיה, ישראל והרשות. במפגש השתתפו שרגא ברוש, נשיא התאחדות התעשיינים, אורי בר־נר, שגריר ישראל בטורקיה לשעבר וד"ר אלון ליאל, יושב ראש מועצת העסקים ישראל–טורקיה ולשעבר שגריר ישראל

511 מירה עוואד, "בהיי־טק מעבירים ייצור, 'הישראלים דומים לפלסטינים'", **גלובס**, 16.3.11 (http://www.globes.co.il).

512 "שוודים וטורקים בונים על ארז", פורטל שער התעשייה, 28.8.05 (www.metal.co.il) "טורקי, ישראלי ופלסטינאי קבעו פגישה בארז", פורטל שער התעשייה, 7.2.07 (www.metal.co.il).

513 מורגנשטרן, תעשייה ועשייה, עמ' 139–142.

בטורקיה. הצד הפלסטיני יוצג בין השאר על ידי זאהי חורי, הזכיין של קוקה קולה ברשות, מושל עזה לשעבר ובכירים נוספים הנמנים על לשכת המסחר והתעשייה של הרשות הפלסטינית, לשכות מסחר אזוריות ואיגוד החקלאים הפלסטינים. במהלך המפגש, שהפך למעשה לתחילתה של סדרת מפגשים בניצוחו של שר החוץ הטורקי, עלו רעיונות רבים למעורבות. אולם הרעיון שמצא חן בעיני הטורקים במידה המרבית היה לשקם את פארק ארז ולבנות במקום פארק תעשייתי חדש. ככל הנראה הטורקים הבינו את הסיכויים הטמונים ברעיון מבחינתם וגם היו נלהבים להקמת הפארק עקב היכרותם החיובית עם הפארק לתעשיות מתקדמות (הטכנו־פארק) שהקים סטף ורטהיימר בהצלחה רבה באחד מפרברי איסטנבול.[514] הרעיון תפס תנופה והתגלגל במהלך ביקור ארדואן בישראל ואחריו. שמעון פרס, המשנה לראש הממשלה, תמך ברעיון.

ביוני 2005 התכנס פורום אנקרה בישראל וגיבש נייר עבודה על החייאת אזור התעשייה בארז על ידי קונסורציום בראשות התאחדות לשכות המסחר והסחר הטורקיות שיתחיל לפעול לאחר שתושלם תוכנית ההתנתקות. השאיפה הייתה לחדש את המבנים ואת התשתיות ולקרוא לחברות מטורקיה, מישראל ומארצות אחרות בעולם לבוא. ההנחה הייתה שתבואנה לשם חברות שכבר היו שם ומעוניינות לחזור או חברות טורקיות. בין השאר עלתה האפשרות להפוך את אזור התעשייה בצפון רצועת עזה לאזור סחר משותף לרשות הפלסטינית, לישראל ולטורקיה או לאזור סחר ליצוא חופשי משותף לארצות הברית בתנאי אזור תעשייה מוכר (QIZ)[515] בדומה לאזורים שכבר פעלו בירדן ובמצרים בשיתוף עם ישראל (ראו לעיל). במהלך מפגש שהתקיים בירושלים, הוחלט להקים שני צוותי פעולה – צוות אחד לגיבוש חבילת תיירות משותפת לישראל ולרשות הפלסטינית וצוות אחר לגיבוש ההפעלה מחדש של אזור התעשייה ארז. פורום אנקרה פעל בהתמדה וברצינות ונפגש פעם בחודשיים. באוגוסט 2005 עלו כמה רעיונות לשיתוף פעולה עם כמה יזמים ישראלים, שהיו מוכנים להסתפק בשלב הראשון בשליטה במיזמים שלהם באמצעות האינטרנט והטלפון. האלוף יוסף משלב, מתאם הפעולות בשטחים (בשנים 2003–2008), אִפשר כניסה לישראל ליזמים ואישים פלסטינים למימוש רעיון הפארק התעשייתי. באותה עת ברור היה שהתעשיינים הישראלים שנאלצו להתפנות מאזור התעשייה ארז, בגלל הטרור שהרס את שיתוף הפעולה, יתקשו מאוד לחזור. אבל אין לי כיום (ולא היה לי אז) ספק שאם נגיע לרגיעה ביטחונית ונצליח שוב ליצור מעורבות בין־לאומית

514 ראו: תני גולדשטיין, "סטף ורטהיימר מקים גן תעשייתי בטורקיה", **ynet**, 13.10.03 (http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-2788699,00.html).

515 QIZ: Qualified Industrial Zone.

בשיקום הכלכלה בעזה, תתחדש האמונה בשיתוף הפעולה ויוקמו שוב מיזמים משותפים.[516]

תפיסת עולמי הייתה אז ועודנה שהאינטרס של מדינת ישראל הוא לדאוג שלפלסטינים באוטונומיה תהיה תעסוקה. לדעתי, סביר להניח שאנשים נוטים להתאבד לא רק מכיוון שעברו "שטיפת מוח" אלא גם מכיוון שאין להם מה להפסיד. ניתן להעריך שמי שתהיה לו תקווה לחיים טובים יותר, לא יהיה מוכן להקריב את עצמו על מזבח הסכסוך. קיוויתי שמדינות נוספות תצטרפנה למיזם, מכיוון שההצטרפות תגדיל את התרומה לשיקום וצמיחת הכלכלה הפלסטינית וכך יגדלו הסיכויים למימושו. אזור התעשייה ארז היה יכול להפוך לפארק של תעשיות עתירות ידע, שיתחרה בפארקים המתקדמים שנבנו בסין ובהודו. הפלסטינים מצידם ראו את היוזמה בחיוב רב. שיעור האבטלה ברצועת עזה היה יותר משליש (!), אלפי פלסטינים בעלי השכלה מתאימה חיפשו נואשות אחר עבודה בתקשורת, תוכנה וכדומה, ולכן הפלסטינים קיוו שהיוזמה הטורקית (בדומה ליוזמות האחרות מסוג זה) תתממש. הם גם קיוו שיוכלו למשוך יזמים בתחומי התוכנה, התקשורת ותעשיות מתקדמות אחרות כדי לקדם את המשק הפלסטיני ולשקם את הכלכלה הפלסטינית. טורקיה שאפה לחזק את מעמדה בעולם הערבי ולסייע לענף הטקסטיל הטורקי שהתקשה להתמודד עם תעשיית הטקסטיל העולמית ובמיוחד עם זו הסינית. הפעלת אזור התעשייה ארז, שיעסיק פועלים מרצועת עזה בשכר נמוך וייהנה מפטור ממכס ביצוא לארצות הברית, קסמה להם. למרבה הצער, משנת 2006, המיזם נקלע לקיפאון ולא התממש.

ירדן

בשנת 1994, לראשונה, השתתפה בכינוס איל"א משלחת מירדן ובה 22 אנשי מחשב ירדנים.[517] בשנים 1999–2004 (לאחר חתימת הסכם השלום עם ירדן, 26 באוקטובר 1994), כיהנתי כיושב הראש של קונסורציום בין־לאומי בו לקחו חלק חברות מהולנד (קרן ון ליר וחברת התוכנה Baan), אוסטרליה (חברת IPEX), ישראל וירדן, לצורך הקמת בית תוכנה ברבת עמון. המטרה הייתה לחזק את הסכם השלום בין שתי המדינות ולפתוח אפיק חדש לאפשרויות של קבלנות משנה למיזמים בישראל ובעולם. היה זה בית התוכנה הראשון שהוקם מאז ומעולם בירדן.

באוקטובר 1994 נחתם הסכם השלום המיוחל עם ממלכת ירדן. טקס החתימה התנהל באירוע מרשים במסוף הערבה, מעבר הגבול החדש מצפון לאילת. אורחי

516 גרינבאום, סקנדינביה.

517 אבי בליזובסקי, "תוכנה פלסטינית", **הארץ**, 13.11.95.

הכבוד באירוע היו נשיא ארצות הברית ביל קלינטון, ראש ממשלת ישראל יצחק רבין וראש ממשלת ירדן עבד א־סלאם אל־מג'אלי. חותמי ההסכם היו המלך חוסיין ונשיא מדינת ישראל עזר וייצמן.

הוזמנתי להשתתף בטקס החתימה וכך חשתי מקרוב את פעמי השלום. היו רגעים מרטיטי לב וידעתי, כאשר נשמעו נאומיהם של המלך חוסיין וראש ממשלת ישראל יצחק רבין, שאני עד להתרחשות גדולה שעתידה לשנות את עתידנו במזרח התיכון. בעקבות ההסכם נפתחו הגבולות בין שתי המדינות ובשנת 1996 נחתם גם הסכם סחר בין הממשלות.

באותה עת, וכך גם בתקופות אחרות של גֵאות בתעשיית ההיי־טק בישראל, נוצר מחסור חמור בכוח אדם שאיים לשבש את התפתחות התעשייה. אחד הפתרונות ששבו ועלו מדי פעם היה לענות על המחסור על ידי יבוא עובדים זרים. מטעמים שהתייחסתי אליהם בכמה מקומות בספר זה, התנגדתי בכל כוחי, בתוקף תפקידיי הציבוריים, לייבא כוח אדם או לייצא עבודות למדינות בחו"ל דוגמת רומניה, רוסיה, הודו ואחרות.

תמיד האמנתי שאנשי העסקים (ולא המדינאים) הם אלו שצריכים וחייבים לבנות את התשתית והגשרים אל השלום עם שכנינו הערבים. כך פעלתי לאורך השנים לשלב את ערביי ישראל בתעשייה ובכלכלה הישראלית כחבר הנהלת המרכז היהודי–ערבי לשיתוף פעולה כלכלי וכך ניסיתי לעשות בגיחות רבות למצרים לאחר חתימת הסכם השלום ובמאמציי לשיתוף פעולה עם אנשי עסקים ברשות הפלסטינית.

הסכם השלום עם ירדן והתרוממות הרוח שחשתי במעמד חתימת ההסכם במסוף הערבה, חיזקו את רצוני לסייע ולהקים את אחד הגשרים לשלום. מטבע הדברים, שאפתי להקים בית תוכנה בירדן. סברתי שהקמתו תמנע העברת פיתוח תוכנה למדינות רחוקות ותאפשר לחזק את השלום על ידי פיתוח שיביא ברכה לשתי המדינות וכך ייתן תוכן ערכי חיובי להסכם השלום. כך, כאשר פנה אליי המהנדס ואיש העסקים משה לוגסי והציע לי לחבור אליו ולהקים בית תוכנה ברבת עמון, נעתרתי מיד. רעיונות חדשים, שבעיני אחרים נראים כבלתי אפשריים, הופכים עבורי לאתגרים הממריצים אותי לעשות מעל ומעבר כדי להצליח במימושם.

מניסיוני ברחבי העולם למדתי שהערובה להצלחה בהקמת מפעל, במקרה הנדון בית תוכנה, בארץ זרה, היא למצוא שותף מקומי בעל יכולת מקצועית ועסקית. השותף מכיר היטב את התרבות המקומית וכך יוכל לקשור את הקשרים החיוניים ולנהל את העסקים במקום. כמו כן מן ההכרח שתהיה לו נכונות להקריב ולפעול בהתמדה כדי להצליח.

בהתאם ללקחים אלו, יצרנו קשר עם שני ירדנים, האחד איש עסקים והאחר

איש מקצוע, סא"ל אל־חיארי בצבא ירדן, מפקד יחידת המחשבים הירדנית. סא"ל אל־חיארי הוא בנו של עלי אחמד אל־חיארי, שהיה סגן רמטכ"ל בשנים 1968–1964 (ובמשך תקופה קצרה, בשנת 1957, אף כיהן כרמטכ"ל).

הצענו לשניים לחבור אלינו במטרה להקים בית תוכנה ראשון מסוגו ברבת עמון, בשיתוף עם ישראלים. בית התוכנה, לפי הצעתנו, ישמש בשלב ראשון כקבלן משנה לביצוע עבודות תוכנה עבור חברות מישראל ובשלב מתקדם יבצע מיזמים בשיטת מיקור חוץ לחברות בחו"ל. בהדרגה, יתחיל בית התוכנה הירדני בפעילות עצמאית במחקר ופיתוח של מיזמים חדשים בתחום התוכנה וההיי־טק.

ההתלהבות הייתה גדולה עד כדי כך שסא"ל אל־חיארי החליט לפשוט את מדיו, להשתחרר מהצבא ולקבל על עצמו את האחריות לניהול החברה. כשהבנתי שהחזון יכול להתממש ולקרום עור וגידים ולאור רגישות המצב הפוליטי, החלטתי שכדי להבטיח את שרידות החברה בכל מצב פוליטי אפשרי בעתיד, יש להקים קונסורציום בין־לאומי של משקיעים כדי להבטיח שגם אם ישתבשו חלילה היחסים בין המדינות ועקב כך, למשל, לא ניתן יהיה לנוע בחופשיות בין ישראל לירדן, לא ייפגעו הלקוחות.

בשנת 1992 הקמתי עם אחרים את קרן הון סיכון אינוונטק (ראו בפרק ח). על בעלי מניות הקרן נמנו בין היתר קרן ון ליר ההולנדית, להם הצעתי לחבור אליי ביוזמה בירדן ובאמצעותם חיברנו גם את חברת התוכנה ההולנדית Baan (אחת מחברות התוכנה הגדולות באירופה) ונוסף עליהם פניתי לחברה של ישראלים מאוסטרליה, ששבו לארץ ועסקו בעסקי מחשבים ותוכנה. כך הקמתי את הקונסורציום הבין־לאומי שנועד להבטיח את המשך פעולתו של בית התוכנה בירדן בכל מצב. החברה החדשה נקראה "סופטוור הורייזן" (Software Horizon). בשלב הראשון גייסנו משקיעים ומנהלים. בשלב השני היינו צריכים להקים את צוות העובדים – המתכנתים.

מבחינה טכנולוגית, התפתחותה של ירדן באותן השנים הייתה רחוקה בכמה דורות מהרמה המקבילה בישראל. אומנם היו מחשבים בידי הצבא והממשלה, אבל המשק והכלכלה לא נהנו משיטות ניהול ממוחשבות ומטבע הדברים, חסרו בשוק העבודה הירדני אנשי מקצוע בתחום. הוכרחנו לגייס מועמדים בעלי כישורים מתאימים ולהכשירם במקצועות התכנות. בראיונות שניהלנו נמצאו רבים בעלי השכלה וכישורים. רובם היו פלסטינים לשעבר, בנים לפליטים שעזבו את ישראל במלחמת העצמאות.

בחרנו להכשיר את העובדים בישראל. החלטה זו העמידה בפנינו בעיה שלא עלתה על דעתנו קודם לכן. בני הפליטים הפלסטינים נרתעו מהשהייה בישראל ומשסיפרו על כך להוריהם, נתקלו באיסור מוחלט, מפחד שיאונה להם רע בעת

שהייתם בישראל.

השתדלנו להפיג את חרדותיהם משהייה בישראל ומעבודה עם ישראלים והדגשנו שמאחורי היוזמה עומד קונסורציום בין־לאומי ולכן הם יהיו עובדים של תאגיד בין־לאומי ולא ישראלי. ההסבר הניח את דעתם של חלק מהמרואיינים וכך גייסנו את עשרת העובדים הראשונים שהגיעו להשתלמות והכשרה מקצועית בישראל.

קורס ההכשרה נעשה במלון אַוְיָה ליד שדה התעופה לוד. כדי להמחיש מה היא עבודת צוות בפיתוח תוכנה ואיך פועל בית תוכנה, שילבנו את הירדנים לתקופת עבודה מסוימת בבית תוכנה ישראלי בבאר שבע. שם הם חוו מקרוב את הרוח הישראלית האמיתית והכירו את צורכי העבודה בפיתוח תוכנה תוך השתלבות בצוותי פיתוח ועבודה מעשית. בעת שהותם בארץ ביקרו בערי ישראל, קיבוצים ומושבים והכירו מקרוב את ההוויה הישראלית.

כשנזקקנו למחזור נוסף של מועמדים, השתנו פני הדברים לחלוטין. רבים וטובים נלחמו על הזכות להגיע להשתלמות בישראל. בוגרי המחזור הראשון הפכו לשגרירי רצון טוב וסיפרו על חוויותיהם בישראל. רבים התמודדו על הזכות להשתתף בקורס בישראל. הנושא נשמר בצנעה מסיבות מובנות.

חברת "מוטורולה ישראל" הייתה הלקוח הראשון עבורו ביצעה החברה בירדן מיזם מורכב וייחודי וביצועיה היו מעל ומעבר לציפיות. שביעות הרצון של "מוטורולה ישראל" באה לידי ביטוי בכך ש"מוטורולה ישראל" הפיצה למשרדיה הראשיים ולשלוחותיה בעולם המלצה חד־משמעית שלפיה כל מי שחפץ במיקור חוץ של תוכנה, יפנה לבית התוכנה "סופטוור הורייזן" בירדן.

הקמת בית התוכנה הנחשוני הזה הביאה לתנופה עצומה בפיתוח תעשיית התוכנה בירדן ולהתעניינות מספר רב של חברות תוכנה ומחשבים בין־לאומיות, בעיקר מארצות הברית, לפעול בירדן וליהנות מיתרון כוח האדם האיכותי והזול בפיתוח תוכנה. ההתעניינות תרמה גם למאמצים להקמת חממות טכנולוגיות ומרכזי מו"פ בירדן.

במהלך השנים בהן פעלתי בירדן נהניתי מחופש תנועה בביטחון מוחלט ברחובות רבת עמון וסביבותיה ומאירוח יוצא דופן לטובה בעיר ובאתרים ייחודיים במדבר. זכיתי ב"חפלות" נהדרות שנערכו לכבודי ובהן הוגשו מאכלים שטעמם הטוב זכור לי עד היום. היו גם חוויות מיוחדות שהותירו בי חותם ואשר במצב הפוליטי הנוכחי ניתן רק להתגעגע אליהן.

בסופו של דבר ולמרבה הצער, "סופטוור הורייזן" לא הצליחה להגשים את החזון העסקי שלה מכיוון שלא היה לה מנהיג מקומי בעל ניסיון עסקי. לשותפנו העיקרי בירדן, סא"ל לשעבר, היה ניסיון טכנולוגי–צבאי, אך לא עסקי. נוסף על

כך היו מגבלות בשיווק הפנימי בתוך ירדן והיו גם היסוסים להעביר עבודה מבחוץ לירדנים. אולם הקמת בית התוכנה יצרה תהודה חיובית ודחפה גם את הירדנים וגם זרים להשקיע בכוח האדם, להכשיר אותו לפיתוח תוכנה ואפילו קמו חממות טכנולוגיות. חממות אלה הכשירו כוח אדם ואחר כך קמו חברות מצליחות.

במקרים רבים, הפעולה הנחשונית, כמו בתולדות ההתיישבות היהודית בארץ ישראל ובפעולות חלוציות אחרות, אינה מגיעה למימושה המלא. אך בעצם המעשה היא מוכיחה לרבים שהדבר אפשרי וכך היא תורמת לשינוי המציאות בכיוונים חיוביים יותר. בטווח הזמן הקצר נראה שאין לפעולות אלה המשכיות אולם הן בכל זאת יוצרות תנופה שמובילה לשינוי חברתי וכלכלי. כך, רבים ביכו את המושבות הראשונות שנתמכו על ידי הברון רוטשילד וראו בהן כישלון מפואר ובזבוז כספים לריק. בדיעבד ברור שהן היו אבן היסוד למפעל הציוני ומרביתן הפכו לערים משגשגות. הניסיון להקים בית תוכנה בירדן הוכיח שניתן להקים תעשיית היי־טק בארץ זו. דוגמה אחרת שהוזכרה בספר זה הייתה הכשרת נשות אסירי ציון שעלו לארץ ונקלטו לערד, כקלדניות (ראו בפרק ד).

באחת מנסיעותיי הקצרות לרבת עמון זכיתי לחוויה בלתי נשכחת עם שותפי הישראלי, משה לוגסי. נסענו לאחת מפגישותינו בירדן דרך מעבר גשר חוסיין. החנינו את מכוניתנו בחניה בצד הישראלי ואילו בצד הירדני חיכתה לנו מונית מוזמנת להסיענו לרבת עמון.

בערב, עם רדת החשכה, נסגרו השערים של מעבר הגבול ומשרדי הבקרה בשני הצדדים נסגרו עד ליום המוחרת. המונית חיכתה לנו בצד הירדני כמתוכנן והתחלנו בנסיעה לרבת עמון. כעבור 20 דקות נסיעה, כאשר השמש שקעה וחשכת הלילה שררה בכול, עצרה המונית והנהג הודיע לנו שיש תקלה ברכב – פנצ׳ר בגלגל. שותפי משה לוגסי, דובר ערבית, הבין את הודעתו של הנהג. נוצר מצב מטריד וגם מפחיד. נמצאנו במרחק של קילומטרים לא מעטים מהגבול הישראלי, בתוך ירדן. המשרדים והשערים נסגרו כבר ולא הייתה יותר כניסה של רכב מישראל או יציאה של רכב מירדן. מכיוון שהיה ידוע שהגבול סגור בשעות אלה, פסקה גם התנועה מירדן לעבר הגבול עם ישראל. מה ניתן לעשות כאשר הנהג הודיע שאין לו גלגל רזרבי וגם אין לו את הכלים הנדרשים להחלפת הגלגל? החשכה שולטת בכול, אין תאורת כביש ונראה שאנחנו ׳תקועים׳, בלי כל סיכוי לצאת משם. לפתע, כאילו משום מקום, הופיע אזרח ירדני לבוש גלביה, יחף, ובא לברר עם הנהג מדוע המונית עצרה במקום. לא היה בידו להושיע. הוא גר שם בקרבת מקום בבית חֵמר בין שיחים ומשראה שאנחנו תקועים – בא לברר את פשר עצירתנו.

לאחר שהמתנו שעה, בלי שום סיכוי נראה לעין לצאת מהמצב, תוך שמירה על התנהגות רגועה, בזמן שמחשבותינו סבבו כל הזמן סביב החששות – הנה אנחנו

לבד בלילה בשום מקום ומי יודע מה עוד יכול לקרות – הגיחה פתאום מהחשכה מכונית שבאה ממזרח, מכיוון ירדן, ועצרה לידינו. הייתה זו מכונית פולקסווגן עם קבינה כפולה ובה נהגו להנאתם שני צעירים.

משעצרו השניים והחלו לדבר עם נהג המונית, הוא ביקש מהם להסיע אותנו לרבת עמון, תוך שהוא אומר להם בערבית: זכרו, תשמרו עליהם, הם העיניים שלי – והם נענו לבקשתו. לאחר התייעצות קצרה ביני לבין שותפי – עולים על האוטו או לא – החלטנו לקחת את הסיכון ולעלות. העברנו את חפצינו והתיישבנו בספסל האחורי של קבינת הנהג.

לאחר נסיעה של כ־10 דקות, בה ניסינו לגלגל שיחה עם השניים ששלטו בשפה האנגלית, עצר הנהג את המכונית, תוך שהוא מציע לנו להחליף מקומות עם חברו. הוא הציע שאנחנו נעבור לספסל הקדמי ליד הנהג ואילו חברו ישב במקומנו בספסל האחורי. הנימוק להחלפה היה לכאורה מטריד עוד יותר: לא נעים לנו שאתם המבוגרים יושבים מאחור ואילו חבֵרִי ואני יושבים מלפנים. כמובן, המחשבה הראשונה שלנו הייתה שיש כאן מזימה ולאחר שנעבור לפנים יהיה קל הרבה יותר לפגוע בנו מאחור. בלית ברירה נעתרנו להצעה והחלפנו מקומות. תוך כדי הנסיעה חשבנו מתי יתנכלו לנו. כדי להפיג את המתח פתחנו בשיחה ערנית על עיסוקם ומעשיהם של הצעירים ועל האנגלית המצוינת שלהם ולמדנו שהם בוגרי אוניברסיטה מובטלים ומחוסר מעש פשוט נוסעים להנאתם. הנסיעה ארכה קרוב לשעתיים והשיחה עם השניים הייתה קולחת ומעניינת. הם ידעו שאנחנו ישראלים וככל שהתקרבנו לרבת עמון, נרגענו. הגענו העירה והנה אנחנו בפתח בית המלון. כשהודינו לשניים וביקשנו לשלם להם במטבע ירדני או בדולרים, הם סירבו לקבל כל תשלום. הם לחצו את ידינו ובירכונו לשלום והצלחה.

בעבורי, הניסיון הירדני היה לאירוע מכונן והפקתי ממנו לקחים רבים וחשובים. בעיקר למדתי שמי שנותן צפוי גם לקבל. פעלנו בירדן מתוך רצון כֵּן לתרום משהו למימוש השלום במקום ובדרך שבה יכולנו. כאשר פועלים מתוך מוטיבציה כזו ניתן לשנות דעות קדומות ואת דעתם ומושגיהם של התושבים על ישראל. כך, כאשר סיפרנו למארחינו במכונית, בזמן שעדיין חששנו מהם, שאנחנו משתפים פעולה בבניית בית תוכנה בעיר, הם התרשמו לחיוב ובסופו של דבר אף סירבו לקבל כל תמורה. המסקנה שלי שאפשר להאמין באדם ויש עוד עתיד לכולנו ב'שכונה המסוכנת' בה אנו חיים, אבל צריך גם להבין את נפשו ובעיותיו של האחר כדי שנוכל לחיות ביחד.

במרוקו צריך להתחיל בנתינה...

בכמה הזדמנויות פנו אליי אנשי משרד החוץ וביקשו שאסע לאחת הארצות

– מרוקו, מצרים, פולין, ברזיל, צ'ילי, גווטמלה ועוד. משרד החוץ סבר שבתוקף תפקידי כיושב ראש איגוד בתי התוכנה אוכל לתרום להידוק היחסים באמצעות האינטרס שיש לארצות אלו ולאחרות בטכנולוגיה ישראלית. לפעמים פנה אליי משרד החוץ בעקבות פנייה שהגיעה אליו, כאשר שמה של ישראל, כמרכז פיתוח ומחקר היי־טק, הפך להיות נודע יותר ויותר בעולם.

מרוקו נודעה בקשרים המיוחדים ששמר בית המלוכה עם הקהילה היהודית המקומית, שעלתה ברובה לישראל וכן בקשרים החשאיים במשך עשרות שנים, בינה לבין ישראל שיוצגה על ידי "המוסד". בתהליך השלום בין ישראל למדינות ערב, מילא המלך חסן השני תפקיד מפתח ועל אדמת מרוקו נפגשו נציגים ומנהיגים משני הצדדים. המלך סייע רבות לכינון השלום עם מצרים בשנות ה־70 ואחר כך במשא ומתן עם הפלסטינים בשנות ה־90, במסגרת תהליך אוסלו.

קיבלתי הזמנה מבית התוכנה הגדול במרוקו. טרם הנסיעה התייעצתי עם אנשי משרד החוץ ועם דוד דדון, הנציג הישראלי במרוקו.[518] טסתי דרך רומא בחברת התעופה "אליטליה" ונתקעתי בבירה האיטלקית למשך 12 שעות. ידעתי שממתינים לי בקזבלנקה, אבל לא היה לאל ידי לעשות דבר.

נחתתי במרוקו, בנמל התעופה מוחמד החמישי, מדרום לקזבלנקה, בשעה שתיים לפנות בוקר במקום בשתיים אחר הצוהריים, ואז התברר שהמזוודה שלי איננה. יצאתי מאולם הנוסעים בידיעה שאיש לא ממתין לי ואין לי ביגוד הולם לפגישה שתיערך עם הנהלת בית התוכנה. מחוץ לאולם עמד אדם נמוך קומה לבוש חליפה ואחז בידו שלט עם שמי. זה היה הדבר הכי משמח שקרה לי ביממה ההיא. ניגשתי אליו והצגתי את עצמי. לחצנו ידיים.

שאלתי: אתה הנהג?

הוא השיב: לא. אני נשיא החברה.

– אני בבעיה, אמרתי, אין לי מזוודה ובבוקר צריכה להיות לנו פגישה חשובה עם הנהלת בנק גדול וחשוב בהשתתפותי.

– דוֹנְט ווֹרִי, מיסטר שור.

– הייתי עייף ומוטרד: מה אתה אומר? אני מאוד מודאג.

– דוֹנְט ווֹרִי. אביא אותך אל ביתי ואתן לך בגדים.

עדיין הייתי מוטרד. האיש נחמד ומנומס, אדיב ומסביר פנים. הגענו אל ביתו

518 שגב, הקשר המרוקני, עמ' 218. דוד דדון מונה ב־1 בנובמבר 1994 לראש לשכת הקישור הישראלית במעמד של שגריר.

המפואר ואחרי שכיבד אותי בכוס תה ריחני, ביקש שאבוא בעקבותיו אל חדר הארונות שלו. כל קירות החדר חופּוּ בארונות עץ מהגוני מהרצפה ועד התקרה. הוא פתח את הדלתות ואמר: הנה. אתה יכול לבחור. יש כאן הרבה חליפות, הרבה צבעים, הרבה מידות. איזה צבע אתה מעדיף?

הייתי בהלם.

– איזה מספר אתה? שאל.

הוא הוריד חליפה שחורה ובעודי מודד את המכנסיים, שאל: איזה צבע חולצה אתה רוצה?

התלבשתי ועמדתי מול המראה.

הוא הוציא גרביים מאחת המגירות ואמר לי לבחור עניבה.

בחרתי.

– מה מספר הנעליים שלך?

אמרתי. מדדתי. התבוננתי בעצמי ולא האמנתי למראה עיניי.

– מה הסיפור? שאלתי.

– אני 'מת' על חליפות, אמר מארחי, אני אוהב לראות אותן תלויות בארון. הכול חדש עם הטיקטים.

– לזה ייקרא פֶטִיש, חשבתי בלבי והודיתי על מזלי הטוב.

הספקתי לישון ארבע שעות ובבוקר התבשרתי שהפגישה שתוכננה, נדחתה. אחרי דקות אחדות התקשר לבית מארחי הנציג שלנו: עמירם, אתה מוזמן לארמון ברבאט, היועץ של המלך ישמח לפגוש אותך. אני אשמח מאוד להתלוות אליך לפגישה. רבאט, עיר הבירה, היא העיר השלישית בגודלה במרוקו ושוכנת על חוף האוקינוס האטלנטי.

נעניתי ברצון. שלחו לי מכונית יגואר מפוארת עם נהג והנציג הישראלי חיכה לי בכניסה לארמון. אנדרה אזולאי, היועץ היהודי של המלך, קיבל את פנינו בחמימות. בשנת 1990, מונה אנדרה אזולאי, סגן נשיא בנק פריזאי ועיתונאי לשעבר, ליועץ המלך לעניינים כלכליים וכספיים ולממונה על יחסי הציבור של המלך, בעיקר בארצות הברית ובצרפת. המינוי נעשה לקראת הביקור שערך חסן השני בארצות הברית והמלך קיווה שבאמצעות היועץ היהודי יוכל ליצור קשרים עם הקהילה היהודית בארצות הברית ובדרך זו להשפיע על הממשל האמריקאי. אכן, תקוותיו של המלך התממשו. אזולאי יצר קשרים עם הנשיא והסגן של "מועדון הנשיאים",

ארגון הגג של כל הארגונים היהודיים החשובים בארצות הברית וכך המלך נהנה מראיונות רבים בתקשורת האמריקאית ונפגש עם בנקאים ובעלי עסקים שבדקו אפשרויות להשקעה במרוקו.[519] תיארתי לאזולאי את פלאי היכולת הטכנולוגית שמדינת ישראל יכולה להציע למרוקו.

בגלל הטיקטים בחליפה החדשה שקיבלתי חשתי אי־נוחות וישבתי בידיים פשוטות על מסעד הכיסא, אבל כנראה שהם בצבצו בשעה שדיברתי. אזולאי הקשיב ואחרי שסיימתי לומר את דבריי, אמר לי: אני חושב שיהיה נכון ונבון מצידך, בביקור הראשון הזה, לא לנסות למכור לנו משהו שיש לך להציע, אלא לתרום פרויקט אחד מאלו שאתם מבצעים כל כך יפה ובהצלחה בחינוך, לציון תחילת הדרך של היחסים בינינו. אין לי ספק שתרומה כזו תיצור הכרת תודה ואווירה טובה ביחסים עם המלך.

זאת הדרך שלנו, הסביר אזולאי בנועם, בשלב הראשון תציע לנו תרומה בעלת ערך מוסף. הרהרתי בליבי: זו דרך אלגנטית לקדם עניינים, אלף אלפי הבדלות מאשר לתת שוחד. ואל נא תדאג, הוסיף אזולאי, יועץ המלך, העסקים יגיעו בשלב השני. עם תום הפגישה, סובב אזולאי את ידי, בזמן שלחץ אותה, ואמר לי: מוטב שתסיר את הטיקטים.

במהלך חיי צברתי ידע ועשייה מרובים בכל הקשור לחינוך טכנולוגי. עשיתי זאת בארץ והייתי יכול לבנות עבור בתי הספר במרוקו תוכנית לימודים ייחודית, הכשרה למורים ומערך לימוד מרתק לתלמידים. אולם כדי שפעילות מסוג כזה ובהיקף משמעותי תצא לדרך, הייתי זקוק לסיוע והתערבות ממשלתית. מאחר שבקשתי לא נענתה ומסיבות פוליטיות נוספות, ירדה ההזדמנות מעל הפרק. כמעט מיותר לציין שהצטערתי. הפקתי לקח מהפגישה עם אזולאי. קודם תן, שלח לחמך על פני המים ושכרך יבוא. כאשר פעלתי בסין, יישמתי את הלקח ובאתי בתחילה לראות למה הם זקוקים.

טורקיה

בשנת 1994 יצאה משלחת ישראלית בראשות הנשיא עזר וייצמן לטורקיה. לקראת הביקור, השגריר הטורקי בישראל הדגיש שהקשרים בין ישראל וטורקיה יתרמו לתהליך השלום, ישפיעו על מאזן הכוחות במזרח התיכון ועל יחסיה של ישראל עם אירופה ועם העולם המוסלמי. האופטימיות הייתה רבה עקב סיומה של המלחמה הקרה. בנובמבר 1993 נחתם הסכם מסגרת לשיתוף פעולה בין שתי המדינות והסכם לשיתוף פעולה תרבותי, חינוכי ומדעי. הנשיא עזר וייצמן היה אמור להיפגש עם הנשיא, ראש הממשלה, ראשי המפלגות הפוליטיות וראשי

519 שם, עמ' 208.

הפרלמנט. במשלחת השתתפו גם ראשי התעשיות הביטחוניות וראש האגף ליצוא ביטחוני במשרד הביטחון. טורקיה הסכימה לפתוח את השוק הביטחוני שלה בפני חברות ישראליות. על הפרק עמדו עסקאות בהיקף של מיליארד דולר להשבחת מטוסי קרב F5 ופנטום ומכירת מטוסי תדלוק. בעת חציית הגבול הטורקי, התלוו למטוסנו, מטוס חיל האוויר, ארבעה מטוסי F16 טורקיים, שניים מכל צד, כאות מחווה והוקרה לעזר מפקד חיל האוויר הישראלי, שהפך גם לנשיאה של המדינה. התפרצות השמחה של עזר זכורה לי היטב עד היום (ראו בדברים לזכרו במסגרת להלן). אני השתתפתי במשלחת הכלכלית שנפגשה עם ראשי המשק והחברות הכלכליות הגדולות בטורקיה. בין המשתתפים במשלחת הכלכלית נמנו נגיד בנק ישראל יעקב פרנקל, נשיא התאחדות התעשיינים דן פרופר, יושבי ראש ומנכ"לים של החברות הגדולות בישראל ואחרים.[520]

במהלך הביקור בטורקיה נפגשתי עם גורמים שפנו אליי ביוזמתם וביקשו לדעת כיצד ניתן להסתייע ולשתף פעולה עם חברות מישראל בתחום טכנולוגיית המידע. ההתעניינות הייתה רבה במיוחד בכל הקשור להוראה ולחינוך באמצעות מחשבים ובמערכות ניהוליות המאפשרות שליטה ובקרה בתחום הניהול העסקי והתעשייתי. סוכם שנציגי חברות טורקיות העוסקות בחומרה ובתוכנה יבואו לבקר בארץ. בפגישות עם העוסקים בתחום בטורקיה, נוכחתי לדעת עד כמה תעשיית המידע הטורקית זקוקה לטכנולוגיית מידע. הם הביעו רצון לרכוש את הטכנולוגיה הזו דווקא מישראל. היו כמה חברות ישראליות שכבר פעלו שם. גם מ.ל.ל. ניסתה לפעול בטורקיה. הטורקים פנו למ.ל.ל. וביקשו שחברת קומפיוצ'ר תתמודד על מחשוב מערכת המידע והתצוגה האלקטרונית של תחנת האוטובוסים המרכזית של איסטנבול שנמצאה בשלבי בנייה מתקדמים. דובר גם על האפשרות של שיתוף פעולה במיזמים של מחשוב בנקים, הוראה ופיתוח מערכות מידע לאומיות בטורקיה דוגמת מנהל האוכלוסייה, מכס, מס הכנסה ומנהל עירוני. המגעים עם טורקיה נקשרו גם לתהליך השלום בין ישראל לשכנותיה. לפני ישראל וטורקיה נפתחה אפשרות לשתף פעולה במיזמים במזרח התיכון ובמדינות המוסלמיות שהיו בעבר חלק מברית המועצות.[521] מתקן תצוגה ענק, לצורכי פרסומת, מתוצרת "קומפיוצ'ר", הותקן לראשונה בעולם בכיכר המרכזית של איסטנבול. המתקן ביטא יכולות מתקדמות של גרפיקה ואנימציה. כפי שנזכר לעיל, מ.ל.ל. מחשבה את אחד הבנקים הגדולים בטורקיה באמצעות תוכנת "קומפיובנק" וכך חוללה מהפכה בבנקאות הטורקית.

---

520 אלוף בן, "השגריר הטורקי לקראת ביקור וייצמן: שום גורם לא יוכל לערער את יחסינו עם ישראל", **הארץ**, 21.1.94.

521 זוהר בלומנקרנץ, "שיחה עם עמירם שור, יושב ראש ארגון בתי תוכנה בהתאחדות התעשיינים: על הביקור בטורקיה במסגרת פמליית הנשיא", **הארץ**, 31.1.94.

עמירם שור / עזר וייצמן שהכרתי – דברים לזכרו

רבות כבר נאמר ונכתב על עזר וייצמן, נשיאה השביעי של מדינת ישראל, מפקד אגדי, ממקימיו של חיל האוויר, הפוליטיקאי והאדם. יותר מכולם היטיבה לתארו בתו, בדברי פרדתה ממנו בטקס האשכבה. אני מבקש להקדיש דברים לזכרו, כפי שהכרתיו בפגישותיי איתו כנציג תעשיית ה־זו. היו אלה פגישות וחוויות בלתי נשכחות השופכות אור על פנים נוספות באישיותו של עזר וייצמן ז"ל.

לראשונה פגשתיו כאשר עוזרו הנאמן במשך שנים רבות, אריה שומר, סייע בידי להזמינו כשר המדע לשאת דברים באחד מכינוסי אמצ"י – ארגון הגג למשתמשים ושותפים עסקיים, של חברת יבמ ישראל. באותם ימים שימשתי, לבד מתפקידי כיושב ראש הנהלת אמצ"י, גם יושב ראש ארגון בתי התוכנה שבהתאחדות התעשיינים ובהרצאותיי בכינוס האמור, העליתי בעיות שונות הקשורות במדיניות הממשלתית לגבי תעשיות ה־זו. עֵזֶר כמרצה אורח, ה־Keynote speaker [הנואם המרכזי] של האירוע, היה אמור להיות הדובר הנועל את הכינוס. להפתעת כולם, עזר לא המתין לתורו. עוד בטרם היה סיפק בידי לסיים את דבריי, זינק אל הבמה, תוך שהוא מודיע לקהל, שהוא שמח להתמודד מול הבעיות וכטייס קרב ליירט אותי, אבל מיד עכשיו. מאז אותו 'יירוט' הפכתי לידידו של עזר. לימים, כאשר ניתנה לי ההזדמנות להיפגש עם עזר בלשכתו ולשוחח על תעשיית ה־זו, יתרונותיה לכלכלת ישראל ועל הקשר והזיקה שבין מדע לטכנולוגיה, יעצתי לו לשנות את תוארו ותואר משרדו, כך שיתאים יותר לתקופה על ידי הוספת הערך "טכנולוגיה". כשעזר נבחר למשרה הרמה של נשיא מדינת ישראל הוא לא שכח אותי. שניים ממסעותיו הממלכתיים אליהם הוזמנתי, (כחלק מפמליית הנשיא), היו חוויות שלא תישכחנה. קשה לתאר את התפרצות השמחה של עזר, כאשר בדרכנו לביקור ממלכתי בטורקיה, בעת חציית הגבול הטורקי במטוסנו, מטוס חיל האוויר הנשיאותי, התלוו למטוסנו ארבעה מטוסי F16 טורקיים, כאות מחווה והוקרה לעזר מפקד חיל האוויר הישראלי, שהפך גם לנשיאה של המדינה. עזר, בביקורו בטורקיה, זכה לכבוד מלכים, כבוד שהוא רצה בכל מאודו, לשתף בו גם אותנו, מלוויו באותו מסע. במהלך הטיסה עזר עובר בין מושבי המטוס, מזיז את זה שלצידך ומבקש לשוחח עם איש העסקים הנלווה אליו ומתעניין לדעת. "במה אוכל לסייע לך?" שואל אותי עזר, "אתה איתי ואני לשירותך, אני רוצה שתפיק תועלת מהנסיעה, זה חשוב לי, זה חשוב למדינה". ועזר שואל ומתכוון לכל מילה, עזר מסדר את הפגישות, פותח את הדלתות ואם עזר מבקש, מי ממארחיו לא יסכים.

קשה לי לשכוח כיצד עזר גורר אחריו את מפקד חיל האוויר הטורקי, גנרל עם ארבעה כוכבים, מצמידו אליי, כדי שאוכל להצטלם איתו. תשומת הלב של עזר בתוך ההמולה והכיבודים להם הוא זוכה מרבים וחשובים, אינה משכיחה מליבו ולו רק לרגע גם אותנו המלווים לצידו. באחד האירועים כאשר עזר היה המארח באירוע שהוקם באחד מארמונות איסטנבול, הוא חש לפתע שקבוצת ישראלים בראשם יעקב פרנקל – לשעבר נגיד בנק ישראל, דני גילרמן – אז נשיא לשכות המסחר והיום שגריר ישראל באו"ם, האלוף במילואים אביגדור ('ינוש') בן גל – אז יושב ראש תה"ל ואחרים ואני בתוכם, פורשים מהאירוע, הוא ניגש אליי ושואל בתמיהה "מה קרה?" אמרתי לו: "החלטנו לצאת ולנגוס בסטייקים טובים". "ואללה" הייתה תגובתו, "הלוואי שהייתי יכול להסתלק מכאן עכשיו וללכת איתכם". מה לא עשו הטורקים כדי להשביעו? טייסת הליקופטרים צבאיים הטיסה אותנו לסכר "אתאתורק" הנחשב לאחד מפלאי העולם, כאשר עזר וראומה מזנקים לתוך

ההליקופטר שהישיבה צפופה ודחוסה בו ונהנים מכל רגע. כאשר נחתנו באחד המקומות באזור הסכר, ציפתה לעזר הפתעה. חבורת גברים ונשים כורדים שרו ורקדו לכבודו ונישקו את רגליו. הייתה זו מחווה מיוחדת של העדה הכורדית לנשיא מדינת ישראל.

מסעו של עזר להודו, תת־היבשת בה בילה בעת שירותו בצבא הבריטי, היה גם הוא לחוויה ייחודית וחד־פעמית. ההודים יצאו מגדרם לכבודו. קבלת הפנים, התותחים הרועמים והטקסים היו לחוויות שבאמת רק מלכים זוכים בהן. בתוך כל אלה, עזר האדם לא שוכח גם אותנו. שואל, דואג, משתדל שגם אנחנו המלווים אותו ניהנה ונפיק את התועלת. "לא רק חוויות אני רוצה, גם עסקים, חבר'ה, אני רוצה שתצליחו".



באחת מהפגישות האינטימיות הרבות שקיימתי עם עזר וייצמן בעת ששימש נשיא מדינת ישראל

כשעזר אירח בסוויטה המלכותית שלו את ראש משפחת הינדוג'ה, האיש ההודי הנחשב להודי העשיר בעולם, שעסקיו חובקי עולם, הוא שוב לא שכח גם אותי וארגן לי פגישה עם האיש ובנו: "מיסטר סופטוור איתי כאן ואני מבקש שתפגוש אותו", וכך גם היה. אחרי כל פגישה בסופו של יום ובכל הזדמנות עזר שואל, חוקר, ומתעניין לדעת הכול על ההישגים בפגישות ומה עוד ניתן לעשות.

אולי טוב יותר מכול יכולה להמחיש את אופיו ויחסו האנושי של עזר התמונה כאשר אנחנו נוחתים בישראל, בשובנו מהמסע בטורקיה. בחוץ גשם. עזר ורעייתו ראומה, שתיבדל לחיים ארוכים, אישה מופלאה בזכות עצמה, יורדים ראשונים וממתינים בכבש המטוס לכולנו, לוחצים יד לכל אחד מאיתנו ומודים לנו על שליווינו אותם במסעם הממלכתי. מה עוד אפשר לרצות

ולצפות מיחסו של נשיא שכזה?

באחת הפעמים כאשר שימשתי יושב ראש הנהלת איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע, ביקשתי לתת צביון ממלכתי לנבחרת נוער ישראל לאליפות המחשבים הבין־לאומית. ביקשתי מעזר הנשיא לקבל את הנערים לפני יציאתם לתחרויות בחו"ל.

בקשות כאלה ואת הסידורים הנדרשים הייתי מתאם עם מנכ"ל בית הנשיא, אריה שומר. באחת הפעמים, עם סיום הפגישה עם אריה (בבית הנשיא), פניתי לאריה בזו הלשון: "איני מורגל במשכנם של נשיאים ורוזנים, האם מותר לי לבקש ממך למסור ד"ש חם לנשיא?" אריה בזמן אמת מרים את השפופרת ואומר: "עמירם שור מוסר לך ד"ש". "מה? עמירם שור כאן ולא נכנס אליי אישית? תגיד לו שייכנס מייד אליי!" אריה מלווה אותי ועזר מתעניין בעסקיי, על פוליטיקה ועל מה לא. כאשר עזר חש בחושיו שאריה חסר סבלנות, כאילו רוצה לומר לו: "עזר מספיק, סיים את השיחה", הוא פונה לאריה ואומר, ומגיב: "אריה, אם אתה ממהר, לך. עמירם לא בכל יום מזדמן אליי לכאן".

עזר תמיד נעתר לבקשותיי, קיבל את הנערים, שוחח איתם ונתן להם את ברכת הדרך הממלכתית והפך את המפגש לחוויה עבורם.

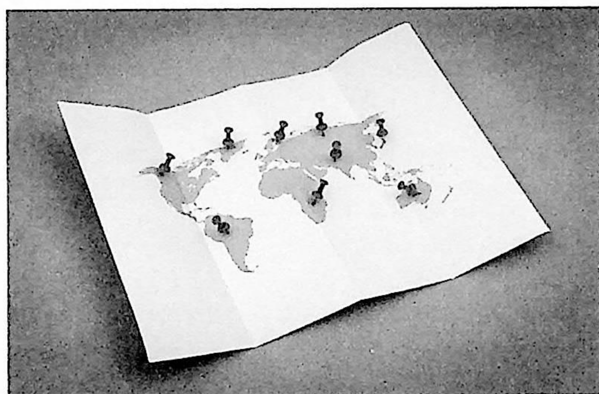
אני מבקש לסיים בחוויה נוספת שהייתה לי עם עזר. באחד האירועים שהיו בבית הנשיא, טקס חלוקת פרסים למצטייני היי־טק, התקבצו כמה אנשי ציבור וראשי התעשייה באולם האירועים במשכן הנשיא. כשעזר נכנס אל האולם והקהל פנה לאחוריו כדי לקבל את פניו, עזר בעיניו הבוחנות הבחין בי בשורה השלישית, לפני האחרונה: "רגע רגע" אומר עזר בקול, "לפני הכול אני מוכרח להגיד שלום לידיד" ומפלס בין הקהל את דרכו אליי, לוחץ את ידי לשלום ורק אז ניגש אל בימת הכבוד.

קטנה היריעה מלספר את מעלליו, מעשיו ותרומתו של עזר למדינת ישראל. רציתי לספר פכים קטנים המעידים על האיש. איש גדול ונישא, איש עם נשמה גדולה, שאר רוח, בן אדם, רב־גוונים ואיכות. כזה היה עזר. יהי זכרו ברוך, אות ומופת לדורות הבאים.

פרק יב: מסביב לעולם

תעשיית התוכנה, דיפלומטיה ויצוא

מאז החלה פעילותי המקצועית בתחום המחשוב, מערכות המידע, עיבוד הנתונים והתוכנה ובהיותי חלוץ התעשייה, הבנתי שללא עורף ציבורי וללא תמיכה ממשלתית, לא תוכל התעשייה להתבסס ולהגיע להישגים האדירים אליה הגיעה כיום. באחד האירועים ששימשו עבורי כמורי דרך, הוזמן שגריר ארצות הברית בישראל, סם לואיס (בשנים 1977–1985), להרצות בכנס על שיווק בהשתתפות מנהלי שיווק, במרכז הישראלי לניהול (מי"ל). בהגיעו לבמת המרצים תהה על פשר הזמנתו לכנס – מה לו הדיפלומט ולשיווק? לאחר מחשבה מהירה הגיעה למסקנה שבעצם שיווק הוא חלק מובנה בפעולותיו ביחסים בין שתי המדינות. הרי תפקידו הוא לשווק את מדיניות ארצות הברית! בתוך דקות התלונן שישראל מיעטה לקנות מכוניות מתוצרת ארצות הברית ולמעשה, בלי משים, הפך למשווק של התעשייה האמריקאית. היה זה מבחינתי אירוע מכונן. עמדתי על האינטרס המשותף של התעשייה הישראלית בכלל ותעשיית התוכנה ושל שרי ממשלת ישראל, נציגיה ונושאי תפקידים אחרים, לסייע להעצמת הכלכלה הישראלית באמצעות ביקורים בחו"ל. פניתי בתחילה לשמעון פרס, בהיותו שר החוץ (ראו להלן), ולעזר וייצמן, בהיותו שר המדע והטכנולוגיה (ראו בפרק יג). שניהם נענו בהתלהבות ושניהם גם הגדילו לעשות למען התעשייה והכלכלה בישראל כאשר עזר וייצמן היה לנשיא המדינה ושמעון פרס היה לראש ממשלה ומאוחר יותר לנשיא.



אנחנו על המפה[522]

---

522 אתר פריפיק,
https://www.freepik.com/free-photo/communication-travel-geography-simple-africa_1048436.htm

נוסף על כך בחינת נאה דורש - נאה מקיים, הפכתי גם אני, בתפקידיי השונים (באיל"א, בארגון בתי התוכנה בישראל, באגף האלקטרוניקה והתוכנה בהתאחדות התעשיינים בישראל ובארגוני הלקוחות של יבמ - בארץ, באירופה ובעולם), לשגריר של התעשייה הישראלית בעולם כולו. נשלחתי בשליחות משרד החוץ של ישראל כיועץ למדינות שביקשו את הסיוע של ישראל להקמת תעשיית היי־טק ובהן פולין, רומניה,[523] פורטוגל, ספרד, גואטמלה, מקסיקו,[524] ברזיל, צ'ילי, מצרים, מרוקו וירדן. במשך עשרות שנים הובלתי משלחות של תעשייני תוכנה למפגשים עסקיים במרבית המדינות בעולם: איטליה,[525] צרפת, גרמניה, הולנד, בלגיה, אנגליה, ספרד, פורטוגל, ארצות הברית,[526] יפן, גואטמלה, מקסיקו, ונצואלה, ברזיל וצ'ילי. במקביל, אירחתי משלחות מרחבי העולם[527] שביקרו בישראל וביקשו ללמוד ולשתף פעולה עם התעשייה הישראלית. במסעותיי הרבים למדתי על צורכי

523 בדצמבר 2001 השתתפתי במפגש עם משלחת רמת דרג מרומניה, שבה השתתפו סגני שרים. רחלה ויינשטוק, מנהלת פרויקטים, מכון היצוא הישראלי, הנדון: מפגש עם משלחת רמת דרג מרומניה, יום שלישי 11.12.2001.

524 במקסיקו התגייסתי לקידום תערוכת טלקום 2002 בקרב אנשי העסקים והממשל. הביקור נועד להדק את היחסים ולהגביר את היצוא ואת שיתופי הפעולה בין חברות ישראליות לחברות מקסיקניות. רחלה וינשטוק, מנהלת קשרי חוץ, מכון היצוא הישראלי, ביקור במקסיקו - טלקום 2002, 21.10.2002. יאיר אופק, משנה למנכ"ל, מכון היצוא הישראלי, לכבוד מר עמירם שור, 3.10.2001.

525 בשנת 2000 נטלתי חלק בביקור משלחת אנשי עסקים מישראל בטורינו ובכך התחזקו הקשרים בין קהיליית העסקים הישראלית לזו האיטלקית. מנכ"ל מכון היצוא הישראלי אמיר חייק, לכבוד מר עמירם שור, 20.6.2000.

526 בנובמבר 2002 הרציתי על תעשיית התוכנה הישראלית באטלנטה שבארצות הברית למשתתפי תוכנית משותפת ללשכת המסחר האמריקאית-ישראלית ולאיגוד התוכנה של דרום מזרח ארצות הברית. דבריי התקבלו בעניין ובהתלהבות ורבים מן המשתתפים הביעו עניין ביצירת קשרים הדוקים עם חברות ישראליות.
Tom Glazer, President, American-Israel Chamber of Commerce, Dear Amiram, 22.11.2002.

527 באוקטובר 1996 התפרסם ריאיון שנערך איתי בכתב עת יפני (Nikkei Computer) ביפנית במסגרת מאמר על חברות התוכנה בישראל. הכותב, סגן העורך של כתב העת, התכוון להמשיך ולדווח על חברות התוכנה של ישראל ועל עסקיי ביפן.
Atusushi Senda, Deputy Editor, Nikkei Computer, Dear Mr. Shore, 24.10.96.
במרס 1999 אירחתי בארץ משלחת של אנשי תוכנה מיפן והרציתי בפניהם על "תעשיית התוכנה בישראל".
JISA, Kazuhiko Yamada, Executive Director, Mr. Amiram Shore, 5.4.99.
בשנת 2000 השתתפתי באירוח משלחת מקוריאה.
JAE-ILL BYUN, Assistant Minister for Information Planning, Dear Mr. Amiram Shore, 8.9.2000.

המדינות בתחום הצרכים הטכנולוגיים והיה בידי לצייד את האישים הישראלים במפת דרכים ויעדים בהם הם עתידים לבקר.

האמנתי כבר בראשית יוזמותיי בתחום זה, והשתכנעתי בכך עוד יותר במשך השנים, שניתן בדרך זו גם למנף את מדיניות החוץ הישראלית וגם לסייע לכלכלת ישראל. קשרי החוץ של מדינת ישראל, נוסף על חשיבותם המדינית, הם מנוף רב־ערך לקידום התעשייה והמסחר.

לפיכך ב־11 בספטמבר 1992, בתוקף תפקידי כיושב ראש הנהלת ארגון בתי תוכנה בישראל, כתבתי לשר החוץ שמעון פרס וביקשתי להדגיש את שותפות האינטרסים ואת הרווח ההדדי הצפוי ליחסי החוץ ולהתפתחות תעשיית המידע והתוכנה מפעולה משותפת (ראו במסגרת). הצעתי לסייע לקידום יחסי החוץ של ישראל באמצעות קשרי העבודה של תעשיית המידע הישראלית ובאותה עת, להסתייע ביחסי החוץ כדי לפתוח בפניה שווקים חדשים ליצוא ואפשרויות לשיתופי פעולה. התפתחות תעשיית התוכנה של ישראל והפיכתה למרכז מו"פ וייצור תוכנה מרכזי תסייע לקליטת עולים ותקדם את ישראל לקראת עצמאות כלכלית.



נואם בסמינר לתוכנה ביפן (1998). אחד מעשרות הכנסים והמסעות לשיתופי פעולה שערכתי ברחבי העולם

הנדון: טכנולוגיית המידע והתוכנה - מנוף ליחסי החוץ של ישראל[528]

ב־11 בספטמבר 1992, בתוקף תפקידי כיושב ראש ארגון בתי תוכנה בישראל באגף תעשיות אלקטרוניקה ותוכנה בהתאחדות התעשיינים בישראל, כתבתי אל שר החוץ שמעון פרס: "טכנולוגיית המידע מהווה היום יותר מאשר אי פעם, את אחד האתגרים של כל מדינה וכלכלה מודרנית בעולם. תעשיית המידע של ישראל, המשופעת באנשי מקצוע בתחום הנ"ל (תוכנה, תקשורת ומחשבים) לה הישגים ומוניטין בקנה מידה עולמי, עשויה להיות גשר ומנוף לשירות החוץ הישראלי, בהקמת רקמת הקשרים הבילטרליים שבין ישראל למדינות העולם ובמיוחד בכל הקשור במדינות העולם השלישי ומזרח אירופה.

לאור האמור לעיל, הנהלת ארגוננו מבקשת לקיים פגישה עם כבודו, כדי להבהיר את האפשרויות הגלומות בתעשייה עליה אנו מופקדים. מעבר לאמור לעיל, אנו מבקשים שכל אימת שנציגי מדינות העולם מבקרים בישראל, נוזמן גם אנחנו להציג את תעשייתנו ואת האפשרויות לשיתוף פעולה. למותר לציין שפיתוח תעשיית התוכנה של ישראל והפיכת ישראל למרכז מו"פ וייצור מרכזי בעולם, תסייע בקליטתם של אקדמאים עולים חדשים וישראלים ותיתן תרומה בעלת ערך מוסף גבוה במיוחד, בדרך לעצמאות הכלכלית".

בתוקף תפקידיי הציבוריים נלוויתי לביקוריהם הממלכתיים של ראשי המדינה במדינות שונות בעולם. כך נלוויתי לביקורו של ראש הממשלה יצחק שמיר בארצות הברית (ובתוך כך ב"עמק הסיליקון"), עם ראש הממשלה יצחק רבין ביפן ובדרום קוריאה, עם נשיא המדינה עזר וייצמן בטורקיה ובהודו, עם נשיא המדינה משה קצב במקסיקו, קנדה[529] וצרפת, עם שרי התעשייה והמסחר (מיכה חריש בהודו וביפן, רן כהן באירלנד) ועם שמעון פרס בנסיעה לא רשמית להודו, כפי שיתואר להלן.

בנסיעותיי על פני ארצות וימים, הבאתי לפני אנשי עסקים וממשלות את בשורת הטכנולוגיה המפותחת בישראל למשקיעים אפשריים ולמען הפריחה וההתחדשות של הכלכלות והתעשיות בעולם. הרביתי להיפגש עם יהודים (קבוצות ויחידים) וישראלים במטרה לעודדם לעלות לישראל ולקחת חלק בתנופת היצירה התעשייתית המאתגרת של טכנולוגיות בתעשייה, בחינוך, ברפואה ובמדע וליטול חלק בציונות במתכונתה החדשה - הקמת תעשיות תוכנה והיי־טק בישראל. פעילות ייחודית, נחשונית ומרתקת הייתה קשורה בגיחותיי למצרים, מרוקו, ירדן והרשות הפלסטינית, כפי שתואר לעיל.

---

528 ארגון בתי תוכנה בישראל, לכבוד מר שמעון פרס, שר החוץ, מאת יושב ראש ההנהלה, עמירם שור, 11.9.92.

529 משלחת של אנשי עסקים בתחום ההיי־טק, מקנדה, התארחה במ.ל.ל. בשנת 1996.
Stephen Chait ,Markham, Development Services Commission, to Mr. Amiram Shore, 22.4.1996.

בכל הארצות והפורומים שבהם הופעתי והרציתי על ההיי־טק הישראלי, חשתי בהערצה הבלתי מסויגת להישגיה של ישראל והבנתי עד כמה היו הופעותיי אירועים מכוננים חשובים לנציגויות ישראל וליהודים באותן מדינות. כל המשתתפים התרשמו מאוד וחשו גאווה על תרומתה הגדולה של ישראל למהפכות הטכנולוגיות בעולם. בעשר השנים האחרונות, מרב מאמציי מושקעים בבניית הקשרים והגשרים בין התעשייה ואנשי הממשל בסין ובישראל (ראו בפירוט בפרק יד).

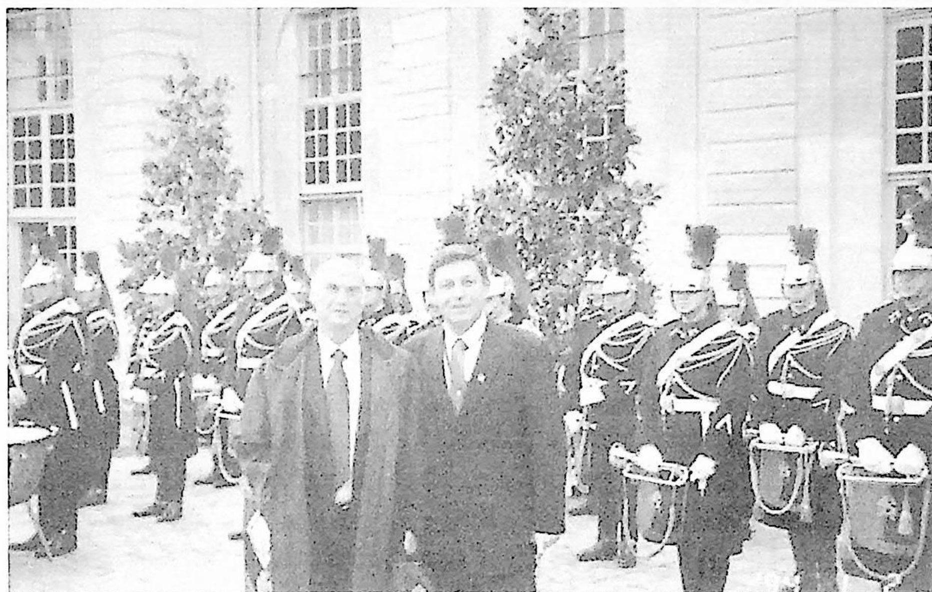
מן ההכרח להדגיש שביקורים ממלכתיים בלוויית ראשי ממשלה, נשיאים ושרים, הם חוויה ייחודית. נראה לי שלא רק אני כמלווה התרשמתי מאוד, אלא גם האח"מים הישראלים. אני נזכר, לדוגמה, בירי התותחים, המצעד הצבאי, הסוסים ורוכביהם מקושטי המדים, עם דגלי המדינה המארחת ודגל ישראל, כפי שהתקבל נשיא המדינה עזר וייצמן[530] בהודו,[531] או במטוסי ה־F16 שקידמו את פני מטוס אל על שבו נמצא עם חציית הגבול הטורקי. חוויות אלו נחרטו בי היטב. דומני כי מי שלא ראה את עזר וייצמן נרגש מהמחווה הטורקית ברגע שהופיעו מטוסי ה־F16 ללוותנו, לא ראה התרגשות ושמחה אמיתית מהן. מי שלא ראה את מראה שדרת השאנז אליזה בפריז, עטורת דגלי ישראל ענקיים משני צדדיה, כאשר 30 רוכבי סוסים עטורי מדים מיוחדים צועדים בצעדים מדודים לפני מכונית פתוחה בה יושב הנשיא משה קצב ורעייתו, ו־30 רוכבי סוסים סוגרים את השיירה מאחורי אותה מכונית, לא ראה טקס בלתי נשכח לכבודו של נשיא מדינת ישראל. באותה מידה של הדרת כבוד וטקסיות בלתי נשכחת התקיימה ארוחת הערב לכבודו של נשיא המדינה בארמון האליזה, בהשתתפות כל ה'מי ומי' של החברה, הכלכלה והממשל בצרפת. השיט על נהר הסיין אותו ארגנה הקהילה היהודית לכבודו של הנשיא היה גם כן אירוע יוצא דופן.

אני, שהרגשתי גאווה על קבלות הפנים, העזתי לגשת לנשיא המדינה משה קצב, ושאלתיו: 'כבוד הנשיא, אתה מאמין לכבוד בו זכית? אתה לא צובט את עצמך כדי להיווכח שזה אמיתי?' באותה מידה התרשמתי ונהניתי מהחוויות שליוו אותי בפמליית שר התעשייה והמסחר מיכה חריש ביפן. סידורי הביטחון, הלוגיסטיקה,

---

530 עזר וייצמן שיתף את מארחיו מזיכרונותיו מהימים בהם שירת בחיל האוויר המלכותי בהודו וקרא לשיתוף פעולה מבצעי בין חיל האוויר הישראלי לחיל האוויר ההודי.
Our Bangalore Bureau, "Two IAFs and one Ezer Weizman", **The Economic Times**, 3.1.97.

531 בביקורי בהודו, כנציג תעשיית התוכנה במשלחת שליוותה את הנשיא עזר וייצמן, הבעתי את דעתי בריאיון לעיתון שישראל והודו יכולות לשתף פעולה ביניהן ולהשלים זו את זו בפרויקטים של מחקר ופיתוח מכיוון שכוחה של ישראל הוא בפיתוח התוכנה בזמן שכוחה של הודו הוא במיזמים.
Our Bangalore Bureau, "Indo-Israeli R&D ventures in IT industry likely", **The Economic Times**, 3.1.97.



עם חבר מהמשלחת בארמון האליזה בצרפת לארוחת ערב עם נשיא צרפת מיטראן במסגרת משלחת ביקור הנשיא קצב



פגישה עם מושלת קנדה בטורונטו במהלך ביקור הנשיא קצב

הסדרים והטקסים היפניים הם חוויה בזכות עצמם.

על החשיבות והערך הרב לחשיפה של תעשיית התוכנה הישראלית לתעשיית התוכנה של יפן, מעיד מכתבו של אלעד לוי, הציר הכלכלי בשגרירות ישראל בטוקיו, שבו הודה לי על חלקי במפגש אינטנסיבי, שנמשך כשבוע (10–15 במאי 1998), בין משלחת ישראלית שכללה נציגים מ־15 חברות לבין כ־700 חברות וכ־1,000 אנשי תוכנה שהשתתפו באירועים השונים בטוקיו, אוסקה ומקומות נוספים. השגרירות גם ארגנה משלחות של חברות תוכנה יפניות שביקרו בחברות הישראליות שהשתתפו במשלחת ליפן. פעילות נמרצת ורחבת היקף זו העלתה ביפן את קרנה של התעשייה הישראלית בכלל ואת קרנה של תעשיית התוכנה בפרט. להלן:

> "אין לי ספק שהשתתפותך במשלחת חשובה זו תרמה לא רק לחברתך אלא לכלל התעשייה הישראלית והעלתה את תעשיית התוכנה הישראלית על מפת התעשייה היפנית. החיזיון של עשרות חברות יפניות הממתינות בתור כדי להיפגש עם חברות ישראליות הדגיש את חשיבות הטכנולוגיות הישראליות לתעשייה היפנית... חברי המשלחת אחד לאחד יצרו אווירה חיובית ואוהדת סביבם במסגרת המשלחת ומחוצה לה וראויים הם לשמש סמל לתעשייה הישראלית".[532]

דבריי צוטטו בעיתונות היפנית וכך השפיעו על התעשייה והציבור בארץ זו. ב־14 באוגוסט 1998 כתב אליי איש תקשורת יפני והודה לי על הדיון המשותף במצבה של תעשיית התוכנה הישראלית, בזמן ביקורו עם משלחת מיפן בישראל. הוא הודה לי במיוחד על הצעותיי המועילות לבניית שיתוף הפעולה בין ישראל ליפן. מתברר שכל חברי המשלחת התרשמו מהתלהבותי לגבי התפתחות תעשיית התוכנה הישראלית במרחב הגלובלי. בעקבות המגעים והפגישות, פורסמה בכתב עת יפני (The Japan Industrial Journal), סדרה של כתבות על תעשיית התוכנה הישראלית. קטעים מדבריי צוטטו בשלושה מאמרים. להלן:

> "יהיה אשר יהיה המצב, מלחמה או שלום, הצבא הישראלי מספק לאנשיו את ההכשרה הטכנית והמנהלית הטובה ביותר" (מתוך גיליון 5 באוגוסט 1998).

> "אם מיזם ישראלי שהצליח בארצות הברית, צפוי לחזור ולהשקיע בישראל, הרי ברור שהיזמים, בסופו של חשבון, יתרמו לחיזוקה של תעשיית טכנולוגיית המידע בישראל" (מתוך גיליון 6 באוגוסט 1998).

> "חברות יפניות חייבות לערוך רפורמות שיטתיות בעצמן. היום, הכול מתקדם

532 שגרירות ישראל טוקיו, אלעד לוי לכבוד מר עמירם שור, 1998.

על בסיס זמן אמת. אם הן לא יערכו רפורמות כאלה, הן יתמודדו עם בעיות יותר חמורות, אשר עלולות לפגוע במצב הכלכלי באסיה" (מתוך גיליון 7 באוגוסט 1998).[533]

אלה הן רק מקצת מהחוויות הבלתי נשכחות בהן זכיתי. לא פעם הרהרתי ביני לביני שאלה הם חלק מפירות המאמצים שאותם עשיתי ושבהם השקעתי את מיטב מרצי וכוחותיי במשך השנים.

ישראל בעקבות שוודיה

ממסעותיי בעולם כולו הבאתי לארץ לקחים ואתגרים. השתדלתי להציב לפני קהיליית העסקים, מקבלי ההחלטות והציבור הרחב, יעדים שישראל יכולה להגיע אליהם, אם הדמיון ישכיל להמריא מעט מעבר לשגרה ואם תינקט המדיניות הנחוצה ויוסרו החסמים בפני הכישרון והיוזמה הישראליים. אחת הדוגמאות המובהקות היא מאמר קצר ותמציתי שנכתב בעקבות ביקור בשוודיה בשנת 2004 (ראו להלן). שם, בין היתר, פגשתי שני קיבוצניקים לשעבר הממלאים תפקידי מפתח בחברה גדולה מאוד (במושגים עולמיים) לייצור רובוטים לחליבה ומוכרת את תוצרתה המבוססת על ידע ישראלי גם בישראל... בעקבות הביקור, ניסחתי עשרה כללים שיישומם יצעיד אותנו קדימה. כוחם של כללים אלה עומד בעינו גם היום.

עמירם שור / **ישראל בעקבות שוודיה**

(גלובס, 24 בספטמבר 2004)

10 כללים להפוך למדינה מובילה מבחינת היתרונות העסקיים,
כולל רעיונות מקוריים ודי הרבה כאב לב

הכותב הוא יו"ר אגף אלקטרוניקה ותוכנה בהתאחדות התעשיינים ויו"ר אי.אנ.טי

אנחנו מתקנאים בסינגפור, אירלנד ופינלנד שהשכילו לבנות חברה וכלכלה שהן אות ומופת לאומות העולם. אנחנו שואלים את עצמנו למה אצלנו לא צמחה חברה כמו נוקיה הפינית או אריקסון השוודית, למרות המוניטין וההכרה בהם זכינו כמדינת הסיליקון השנייה בחשיבותה לאחר ארצות הברית.

ביקורי בשוודיה כאורח התאחדות התעשיינים והממשלה שם, היווה הזדמנות ללמוד על המדינה, המונה תשעה מיליון תושבים, בתוכם כמיליון זרים (מהגרים). התמ"ג לנפש נושק

533 The Daily Network News, Senior Advisor, Yuji Ogino to MR. Amiram Shore, Israeli Association of Software Houses, 14 August 1998.

ל־27,000 אירו, השקעות החוץ בה הגיעו לסכום האגדי 130 מיליארד אירו ב־1997–2003. בכל אחת מהשנים 1998–2003 נרכשו 150 חברות שוודיות על ידי גורמי חוץ. בכל אחת מהשנים 1998–2002 רכשו חברות שוודיות 230 חברות זרות. ב־2002 העסיקו 8,500 חברות זרות כ־530,000 שוודים, שהם 22% מכלל המועסקים במגזר הפרטי. יש כ־40 קונגלומרטים בין־לאומיים מתוצרת שוודיה, ובהם וולוו, סאב, וכמובן איקאה. היצוא של שוודיה ב־2002 הגיע לסכום שלא ייאמן, 90 מיליארד אירו. שוודיה משקיעה במו"פ 3.6% מהתמ"ג. לפי הערכות כלכליות, שוודיה תישאר בין 10 המדינות המובילות בעולם מבחינת היתרונות העסקיים שהיא מציעה. מהי המדיניות הממשלתית שהובילה את שוודיה למעמדה הבכיר? את מסקנותיי משיחות עם אנשי ממשל, תעשייה, אקדמיה ומו"פ ניתן למצות ב־10 עקרונות:

- על הממשלה לאמץ מדיניות ארוכת טווח המשמרת את יתרונה המדעי והטכנולוגי של המדינה.
- מינוי שר לטכנולוגיה ולתעשיות התקשורת והמידע. בשוודיה יש מנגנונים ייחודיים לפיתוח התעשייה.
- מחויבות ממשלתית לפיתוח כלכלה מבוססת ידע, בהקצאת משאבים למו"פ, לתשתיות ולחינוך.
- מחויבות ממשלתית ליצירת אקלים מושך להשקעות זרות ולהפיכת המדינה למרכז מו"פ עולמי.
- יצירת יתרון תחרותי באמצעות אשכולות תעשייתיים של חברות המשלימות זו את זו, מול שווקי יעד ולקוחות ספציפיים (בהתבסס על תורת האשכולות).
- עידוד הקשר אקדמיה–תעשייה, בין יזמים ואנשי מו"פ לבין הון. בקמפוסים האוניברסיטאיים בשוודיה הוקמו חממות המבוססות על המו"פ האקדמי.
- פיתוח תשתיות מתוחכמות לניהול יעיל של השירות הציבורי באמצעות טכנולוגיית המידע. שיטות הניהול ומוסר הניהול הציבורי בשוודיה הם אות ומופת.
- על הממשלה לעודד יישום טכנולוגיות חדשות בתעשיות המסורתיות. מיצוב התעשייה הגלובלית של שוודיה לא היה מצליח אלמלא שדרוג התעשיות השונות שקיימות בה מאז ראשית המאה הקודמת.
- פיתוח פתרונות מתקדמים מבוססי טכנולוגיה בשירות הממשלתי ובמגזרים התעשייתי והעסקי, כך שיהוו בסיס לפיתוח טכנולוגיות, פתרונות, תהליכים ואפליקציות שניתן יהיה למסחר לאחר מכן בהצלחה בשוקי העולם. כך תרמו הניסיון והידע שהצטברו במו"פ הביטחוני והיוו בסיס לפיתוח תעשיות ומוצרים אזרחיים.
- הקצאת משאבים להקמת מרכזים עסקיים לחברות סטרט־אפ בשווקי יעד אסטרטגיים ליצוא, ויצירת תנאים לשיתופי פעולה אזוריים (למרות המגבלות) לניצול היתרון היחסי בהון האנושי האזורי.

ביקרתי בחברת ALFA LAVAL, יצרנית רובוטים לחליבה, המשווקת את מוצריה במיליארדי אירו (גם לישראל). הטכנולוג הראשי ומנהל השיווק, להם חלק חשוב בהצלחת החברה המחזיקה

בטכנולוגיה מדהימה, הם ילידי קיבוצים בארץ שנישאו לשוודיות. החומרה, התוכנה, ושעוני המדידה למיניהם הם מתוצרת הארץ. החברה, המבוססת על ידע ישראלי, גדולה פי 3 בהיקף עסקיה מהחברה הגדולה ביותר בישראל, איזה שלא תהיה. המעודד הוא שהצלחות כאלה יכולות לקרות בישראל, שהרי יש לנו מהנדסים מצוינים, יזמים וממציאים מעולים. חסרה לנו מדיניות בעלת חזון שאינה מקצצת בתקציב המו״פ. החוק לעידוד השקעות הון גם הוא בעוכרינו. ״העושר במשטר החדש נובע ישירות מחדשנות ולא מאופטימיזציה. כלומר, העושר לא יושג מתוך שיפור המוכר, אלא מתוך ניצול הבלתי מושלם של הבלתי ידוע״. כך כבר קבע קווין קלי בספרו ״כללים חדשים לכלכלה חדשה״.

באותה עת, שוב עלתה יוזמה לקצץ בתקציבי המו״פ, כפי שקורה בישראל מדי פעם. שלחתי את המאמר לאהוד אולמרט, שהיה באותה עת ממלא מקום ראש הממשלה, שר התעשייה, המסחר והתעסוקה והוא השיב במכתב מעודד:

״קיבלתי בתודה את מכתבך מיום 11.10.04 אליו צורף מאמרך, ״ישראל בעקבות שוודיה״, אותו קראתי בעניין רב. יתרונה היחסי של מדינת ישראל ויתרונן של החברות הישראליות בשווקי העולם נעוץ בחדשנות הטכנולוגית ובמוצרים עתירי הידע. לפיכך ברור כי על הממשלה לעודד את התעשייה ולתמוך בה במטרה להגביר את פעילות המו״פ, לעודד את הגברת היצוא ואת הגדלת מספר מקומות העבודה. ידוע לך כי מדיניות האוצר לקצץ בתקציבים תומכי הצמיחה אינה מקובלת עליי וכי אני פועל בכל כוחי כדי לשנות מדיניות זו ולהגדיל את התקציבים המיועדים לעידוד המחקר והפיתוח לטובת המשק, הכלכלה והחברה. אני מודה לך על שאתה לוקח חלק במאבק החשוב הזה, ומקווה כי במאמץ משותף נוכל להביא לשינוי משמעותי במדיניות הממשלה בנושא זה״.[534]

קצת ויסקי, רבותיי, זה לא מזיק!?

בשנת 1968, חמש שנים לאחר הקמת החברה, שבהן למדתי להכיר את המציאות של השוק הישראלי, הגעתי למסקנה שיש לפרוס כנפיים אל מעבר לגבולות ישראל. הבנתי שהשוק הישראלי קטן מאוד וכי הוא צפוי להיות תחרותי מאוד עם כניסתם של גורמים נוספים לתחום המחשוב, שחשיבותו הלכה וגדלה. הגעתי למסקנה כי על בסיס הניסיון שרכשתי בתחום הניהול של מרכזי חישובים ועיבוד נתונים בישראל, אוכל להקים מרכזי חישוב ושירותים דומים במדינות אחרות בעולם ולכן צריך לאתר הזדמנויות מתאימות.

534 אהוד אולמרט, ממלא מקום ראש הממשלה שר התעשייה, המסחר והתעסוקה, לכבוד מר עמירם שור, 28.10.2004.

היו אלה מחשבות ראשוניות. מכיוון שהשוק הישראלי קטן ומחייב חשיבה 'מחוץ לקופסה' - אם רוצים להתפתח ולקיים כלכלה ועסקים מבוססי טכנולוגיה, יש לחשוב על יצוא. חבר אמר לי שהמקום הראוי לבחינת האפשרות, הוא מדינה קטנה, בצפון אירופה, שבשורת המחשבים והמיכון טרם נודעה בה, מדינה מערבית שהייתה באותן שנים בדרגת ההתפתחות של מדינות העולם השלישי - אירלנד. אירלנד הייתה בתוך סכסוך מדמם וממושך. הסכסוך באירלנד היה במקורו סכסוך בין האוכלוסייה המקומית הקתולית (ממוצא קלטי) לבין אוכלוסיית מתיישבים פרוטסטנטים ממוצא סקוטי ואנגלי, שהובאו אל האי כדי להשתלט עליו. האירים הקתולים נאבקו במשך מאות בשנים נגד הכיבוש האנגלי ואילו המתיישבים הפרוטסטנטים אילצו את בריטניה להמשיך ולהיאבק על שלטונה. אירלנד הוקמה בשנת 1921 לאחר מלחמת העצמאות שנמשכה שנתיים, על ידי האירים הקתולים, במרבית שטחו של האי. בשישה מחוזות בצפון אירלנד (אלסטר), שסופחו לבריטניה, התמיד המאבק בין הפרוטסטנטים שתמכו באיחוד עם בריטניה לבין הקתולים שתמכו באיחוד עם אירלנד העצמאית. בשנת 1947 הפכה אירלנד העצמאית לרפובליקה, התנתקה סופית מבריטניה ופרשה גם מחבר העמים הבריטי. העימות האלים בצפון אירלנד נמשך עד הסכם "יום השישי הטוב" שהושג בשנת 1998 לפיו אירלנד ובריטניה ויתרו על תביעתן לצפון והסכימו ביניהן שעתידו יוכרע בידי תושביו.[535]

הקמת מיזם באירלנד העצמאית הייתה האתגר שהצבתי למאמציי. באותן שנים, בראשית שנות ה־60 במאה הקודמת, הייתה עדיין אנגליה ברשימת המדינות שייצרו מכונות לרישום נתונים ומחשבים אלקטרוניים (לאחר ההישגים של אלן טיורינג ואחרים במלחמת העולם השנייה, ראו במבוא) ובדרכי לאירלנד החלטתי לקיים כמה פגישות עם יצרני מחשבים באנגליה. הרעיון שהבעתי, להקים מרכז חישובים בדבלין, בירתה של אירלנד, התקבל בהתלהבות גדולה על ידי מנהלי חברת "ליאו מרקוני", שייצרה באנגליה מחשבים גדולים. מנהל החברה הציע להעמיד מחשב לרשותנו, למשך שנתיים, ללא כל תמורה, עד שהחברה החדשה תתבסס מבחינה עסקית. ההתלהבות הייתה כה גדולה עד שסגן נשיא החברה, אירי במוצאו, הציע עצמו כשותפנו המקומי באירלנד. שתי ההצעות (בעניין המחשב והשותפות) התקבלו על דעתנו והחלטנו לגשת מיידית להקמת מרכז החישובים.

אירלנד הייתה באותה עת בעיצומו של סכסוך פוליטי אלים ועקוב מדם, כפי שתואר לעיל. הכלכלה הייתה נחשלת והמדינה לא קיימה יחסים דיפלומטיים

535 הכנסת, מחלקת מידע ומחקר, גלעד נתן, הסכסוך באירלנד עד "הסכם יום השישי הטוב", 14 ביוני 2006. (http://www.knesset.gov.il/mmm/data/pdf/m01459.pdf).

עם ישראל (עד כינון היחסים בין שתי המדינות בשנת 1975). בדיעבד היו אלה גורמים שבתהליך קבלת ההחלטות היו צריכים להוביל להחלטה שלילית, שאין להסתכן ואין להשקיע מאמצים ומשאבים באירלנד. אך האתגר, הנכונות להעמיד לרשותנו ציוד ללא תמורה והתגייסות סגן נשיא החברה, גרמו לנו 'לדלג' מעל הקשיים ולהחליט לחיוב. ההתלהבות שלנו בישראל מן הסיכוי לממש את החזון לפרוץ לאופקים חדשים, אל מעבר לגבולות ישראל, גרמה לנו לחצות את גבולות ההיגיון הכלכלי.

בביקוריי הראשונים בדבלין, עיר הבירה, התרשמתי מאוד מהאפשרויות הקיימות בארץ הבתולית הזו, מהאירים, מנכונותם לשנות, מהטבע הירוק והמרגיע. עצם המחשבה שניתן לייצא את הידע שצברנו בישראל, כמעשה חלוצי מרהיב, הלהיבה אותנו וגרמה לכך שלא נירתע מהבעיות הצפויות בהקמת מפעל נחשוני כזה במדינה זרה.

אולם התקוות התנפצו על סלע המציאות. שותפנו האירי אִכְזֵב בכל מובן אפשרי. הדברים הגיעו עד כדי שהוא שָׂחַק את ההזדמנות העסקית בשתיית ויסקי... הלקח החשוב שלמדנו מהכישלון הוא שסוד ההצלחה במיזם בכלל ובמיזם נחשוני במיוחד, מעבר לכל שיקול וגורם אחר, הוא המנהיגות העסקית. מפרשייה זו (ומאחרות) למדתי ששום תמורה אינה בת חלופה להון האנושי. יש לבחון באופן יסודי ומעמיק את איכות האדם וערכיו לפני שמטילים עליו את האחריות לתפקיד. נוסף על כך, חשיבותו של היצוא כ'סם חיים' עסקי, הפכה לעיקרון מנחה לאורך פעילותי במ.ל.ל. ובפעילותי במסגרות אחרות כפי שפורט בפרקי הספר.

חשיבות היצוא גברה עוד יותר כאשר נוצרו כלי התוכנה ופותחו טכנולוגיות וחבילות תוכנה לניהול חיינו בכל תחום אפשרי – דוגמת חינוך, רפואה, פיננסים, תעשייה, מסחר, תיירות, תעופה ועוד. תעשיית התוכנה הישראלית, שמוצריה פותחו בשפה העברית, הבינה במהירות את מגבלות השוק הישראלי והיזמים החלו להפנות משאבים לפיתוח מוצרים וטכנולוגיות המיועדים לשווקי היצוא בעולם הרחב. אירופה וארצות הברית היו שווקי המטרה הראשונים.

בתחילה פותחו במ.ל.ל. חבילות תוכנה לתחומים המשותפים לכל האוכלוסייה בעולם, ולכן יש להן ביקוש גלובלי, כגון: ניהול בתי מלון, הנהלת חשבונות, ניהול רשתות שיווק, ניהול לוגיסטי, ניהול ייצור, ניהול מוסכים וכולי. בשלב מתקדם יותר עברה מ.ל.ל. לפיתוח תוכנות למיזמים ייחודיים ולטכנולוגיות תוכנה, דוגמת מחוללי יישומים, ניהול בסיסי נתונים, מנועי חיפוש, ניהול פיננסי וכולי.

התפתחות תעשיות התוכנה כשפניה ליצוא, קידמה את הקמתם של נותני שירותים בתחומים חיוניים משלימים, דוגמת כתיבת תיעוד לחבילות התוכנה

בעברית ובשפות לועזיות אחרות וכן הכנתם של פרוספקטים מתאימים, שסיפקו עבודה לפרסומאים, גרפיקאים, כתבים טכניים וכולי.

מן ההכרח לציין שמאז עברה אירלנד תפניות דרמטיות בכל התחומים. בעקבות פתרון הסכסוך והפסקת האלימות החלו שגשוג וצמיחה ואירלנד הפכה לדגם לחיקוי מבחינה טכנולוגית וכלכלית וגם למדינה חשובה מאוד בתחום ההיי־טק.

השתתפות בתערוכות בין־לאומיות

בשנת 1963, כשהקמתי עם אריה שמש את חברת מ.ל.ל., למדתי במהרה שכלכלת ישראל באותם ימים הייתה דומה בהיקפה ובעוצמתה לזו של עיר בינונית באירופה או בארצות הברית. באותן שנים הכרתי לראשונה את מכון היצוא הישראלי, שהוקם בשנת 1958. ייעודו של מכון זה הוא לסייע לתעשייה הישראלית לפרוץ אל שווקי העולם, כדי להעצים את הכלכלה הישראלית הנשענת על שוק מקומי מוגבל וגבולותיה עם המדינות השכנות חסומים לחלוטין.

הבנתי שכדי להתפתח ולדמיין לאן ניתן להגיע, וגם כדי לפרוץ לשווקים חדשים, מן ההכרח להשתתף בתערוכות בין־לאומיות בכל רחבי העולם. מכון היצוא הישראלי משתדל לחשוף את התעשייה הישראלית בפני הלקוחות בעולם על ידי השתתפות בתערוכות בין־לאומיות. מדובר בתערוכות הנערכות לפי חתכי התעשיות השונות בעולם. באותן שנים, שתי תערוכות בין־לאומיות מרכזיות נועדו עבור ענף המחשבים והתוכנה. אחת מהן, המכונה סֶבִּיט (Cebit), נערכה מדי שנה בעיר הנובר שבגרמניה והאחרת, המכונה קוֹמְדֶקְס (Comdex) נערכה בעיר לאס וגאס שבמדינת נבדה בארצות הברית. היריד למחשבים ומערכות מידע, הנערך פעם בשנה בעיר הנובר שבגרמניה, נחשב לגדול ולחשוב בעולם. תערוכת קומדקס הייתה תערוכת מחשבים וציוד נלווה, שנייה רק לתערוכה שבהנובר, שנערכה בשנים 1979–2003 בעמק לאס וגאס שבארצות הברית. תערוכות קומדקס רבות נערכו גם בארצות אחרות.[536]

מכון היצוא הישראלי היה אחראי לקביעת הרכב משלחת התעשיינים שייקחו חלק בהצגת המוצרים והטכנולוגיות בביתן הישראלי שהוקם בתערוכות.[537] במסגרת תפקידיי כיושב ראש ארגון החברות לעיבוד נתונים בישראל ושנים לאחר מכן כיושב ראש ארגון בתי התוכנה בישראל, לקחתי חלק פעיל, תוך שיתוף פעולה הדוק עם מכון היצוא הישראלי, בארגון התעשיינים הישראלים.

כבר בשנות ה־60 זכתה התעשייה הישראלית למקום של כבוד ויוקרה בתערוכות הטכנולוגיה הבין־לאומיות ולא אחת התרעתי לפני מקבלי ההחלטות במכון

536 Comdex, Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/Comdex).

537 ראו את תפקידיו באתר המכון (http://www.export.gov.il).

היצוא ומשרד התעשייה והמסחר על דלותו של הביתן הישראלי שעמדה בניגוד גמור להישגים הטכנולוגיים, שהשתפרו לאורך השנים בצורה דרמטית. כך, למשל, חיוויתי את דעתי על ההחמצה של ההזדמנות בתערוכת הנובר באפריל 1984 ולעומת זאת את ההצלחה שהושגה בתערוכת INFO 84 בארצות הברית באותה שנה (ראו להלן במסגרת).

עמירם שור / אפשר גם אחרת

מנכ"ל מ.ל.ל. - תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ

בראשית חודש מאי פרסמתי בעיתונות כתבת רשמים מתערוכת "הנובר", שהתקיימה במהלך חודש אפריל 1984, תחת הכותרת: "ההזדמנות שהוחמצה". מאמרי קִבל על חוסר המקצועיות והאופן הלא רציני בהם אורגן ביתן ישראל, בהופעת הבכורה של תעשיית התוכנה, באחת התערוכות החשובות והגדולות בעולם. הרגשת כולם הייתה והעידה על "ההזדמנות שהוחמצה".

השאננות הציבורית להגיב לעיתים על מחדלים, גורמת לא אחת שאת המעוות לא ניתן לתקן. עם זאת, אחריות ציבורית המביאה ביקורת יוצרת, גורמת אולי לזעמם של משרתי הציבור, אך יש בכוחה לשנות דברים ו"להוציא מתוק מעז".

תעשיית התוכנה היא תעשייה צעירה, הטומנת בחובה פוטנציאל כלכלי חשוב לעתידה של ישראל. תעשייה זו עושה את צעדיה הראשונים בשווקי חו"ל והיא זקוקה כמובן לכל הסיוע, העזרה והעצה הטובים, מצד כל הגורמים במדינה. אחת הדרכים החשובות לחשיפת תעשיית התוכנה לפני העולם, היא השתתפות בתערוכות בין־לאומיות ולאומיות בחו"ל. אחת מתערוכות אלה היא תערוכה "INFO 84", שהתקיימה לאחרונה בשבוע הראשון של חודש אוקטובר 1984, תערוכה לאומית חשובה של אזור החוף המזרחי של ארצות הברית, המציגה חומרה (מחשבים) ותוכנה, לפני הלקוחות הסופיים מחד גיסא ולפני חברות יצרניות המבקשות להרחיב את סל מוצריהן ואת שווקי היעד שלהן מאידך גיסא.

מכון היצוא, במסגרת מאמציו לסייע לתעשיית התוכנה, יזם גם הפעם את ביתן ישראל ב־"INFO 84" וריכז את נציגי התעשייה להופעה מרוכזת במסגרת הביתן. במסגרת פעולות ההתארגנות הוזמנתי אישית לפגישה מוקדמת, שבה נלמדו ושוננו הלקחים מתערוכת "הנובר" ונשמעו הצעותיי. בישיבה נוספת נועצו גם בכל יתר המשתתפים והוחלט על דרך ההתארגנות. חשוב לציין שבישיבות התארגנות ראשוניות אלה, נטל חלק גם מר מרדכי איש שלום סגן הנציב המסחרי של ישראל בניו יורק.

בעצה אחת ובדעה אחת הוחלט על חלוקה רציונלית של "הפביליון הישראלי" בין המשתתפים, על הארכיטקטורה הפנימית, על שזירת הצבעים כחול ולבן כחוט השני בכל תאי "הפביליון" ועל שילוט מאיר עיניים של כל תא ומציג, ומה שחשוב מכול, להדגיש את שם "ישראל" על ידי שלט בולט שיכלול גם את דגל ישראל, שייראה מקצה אל קצה באולם התערוכה.

להפתעת כולם, מכל מה שדובר וסוכם, נוכחנו לדעת שרק מעט הוגשם. הסיבות ידועות לכול. קשיי התקציב של המדינה הכו גם במאמץ היצוא הזה, הביצוע לא תאם את התכנון, ואף על פי

כן הייתה כאן הצלחה. על כל דולר שקוצץ בתקציב ניתנו לנו עשר מנות של נשמה ומאמץ. היו שם סגן הנציב של ישראל, היה שם פיטר מולרד, היה שם הנציב עצמו ועוזריו האחרים, שלא חסכו כל מאמץ של עשייה ודרבון, לעשות את שניתן באסתטיות ובצניעות מכובדת, שיצרו בסופו של מעשה "פביליון ישראל" צנוע אך מכובד, שמשך את תשומת הלב של רבים וטובים ממבקרי התערוכה שפקדו את ביתן ישראל, וקיימו גם מגעים לבירור הזדמנויות עסקיות. לא היה הדגל ולא היה כחול עם לבן, אך היה שם שילוב אסתטי ואינטגרלי של תעשיית התוכנה והחברות הפועלות בה ושלט פשוט של כחול עם לבן, אך נישא ומתנשא אל על, עם שם "ישראל" שהיה לנקודת ציון בלתי שגרתית באולם 4. ישראל נמצאת במקום!

"Have you seen the Israeli pavilion"?! "Ho, let's go and see, Israel is here"
היו משפטי מפתח בשיחותיהם של רבים מבאי התערוכה. עובדת הימצאנו במקום יצרה עניין רב מבחינה עקרונית, כאשר האיכות והתוכן לא אכזבו.

ישנם קריטריונים רבים להערכת ההצלחה או אי־ההצלחה של מאמץ כזה. השתתפות בתערוכה בחו"ל היא מיזם המחייב מאמץ והשקעות כספיות ניכרות. את התוצאות, התועלת מול העלות, לא ניתן להעריך ולשפוט באופן מיידי, אלא לאחר זמן. להשתתפות בתערוכה יש אפקט מצטבר והתוצאות תלויות לא במעט בהמשך טיפוח הקשרים שנוצרו במהלך האירוע.

כאשר ניסיתי לסכם לעצמי את האירוע, תוך ניסיון להתעלם מהקריטריונים המנחים אותי במיקרו, דהיינו: הישגיי בתור חברה מקצועית כלכלית, מצאתי שהאירוע מבחינת המקרו, מבחינתה של ישראל, השיג מטרות חשובות נוספות ויש בכוחו להניב פירות רבים.

אין בדעתי לדון בשאלת מרכזיותה של ישראל לגבי יהדות העולם, או לגבי ישראלים שפרשו מקהילתנו, אך אין לי ספק שבמשך כל ימי התערוכה הפך ביתן ישראל למוקד היוועדות והזדהות עם הרבה גאווה, למאות ישראלים ויהודים. פגשתי שם ישראלים שנעלמו מעיניי במשך 15 ו־20 השנים האחרונות ולא ידעתי כלל על עזיבתם את הארץ. פגשתי שם יהודים אמריקאים רבים שהתמודדו על קבלת זכויות השיווק למוצרי ישראל, תוך הדגשת יהדותם. "איך בִּין אביסלה ייד אוייכט" [ביידיש - גם אני קצת יהודי], טען יהודי מתמודד ובגרסאות שונות עשו זאת גם אחרים. מה שחשוב מכול, עטו עליי עשרות יהודים בעלי מקצוע בתחום המחשבים והתוכנה, עולים בכוח, שביקשו לברר את אפשרויות קליטתם בישראל בענף המחשבים, כל זאת נוסף על הערך הכלכלי-מוניטיני, שיש להופעת ישראל בתערוכה, כגורם חדש בתעשייה. מה עוד צריך לבקש מבחינה לאומית ישראלית? אילו נעשו הדברים על חשבון המדינה, גם אז היינו זכאים להערכתה ומחמאותיה, קל וחומר כאשר מרבית ההוצאה מומנה בכספי החברות שהציגו מוצריהן.

לא אגזים אם אומר שביתן ישראל היה מן העסוקים בתערוכה ואולי אף מהמעניינים בה. המערכת האלקטרונית לתצוגת נתונים של חברות "מ.ל.ל. קומפיוטשר", הייתה אולי אחד המוצרים החדשניים, מוצר המציג תפיסה טכנולוגית שטרם נראתה כמוה קודם לכן בעולם, בעוד תוכנת "השיניים" של חברות "מ.ל.ל. ופרודקט מחשבים", הייתה מוקד משיכה בלתי פוסק למאות מבקרים במהלך ימי התערוכה.

עם תום ימי התערוכה, לא שבתי מייד הביתה וזה אולי מבחנה של ההצלחה.

נועדתי לפגישות עסקיות והכנת הסכמי התקשרות עם מנכ"ל חברה בסין, עם חברת שיווק לארצות המזרח הרחוק ועם חברות אמריקאיות אחרות, כובדתי אף בביקור מתוכנן של משלחת נכבדה של חברת הענק "General Electric" המבקשת לשווק את מקצת מוצרי חברתנו ובעיקר את המערכת האלקטרונית לתצוגת נתונים, ברחבי ארצות הברית.

תערוכת "INFO 84" הייתה להערכתי הזדמנות שנוצלה. עובדה, אפשר גם אחרת.

התערוכה בהנובר עדיין נחשבת לתערוכת טכנולוגיות המחשבים, התוכנה ותקשורת הנתונים הגדולה בעולם. למעשה אתר התערוכה הוא עיר בפני עצמה. האתר כולל עשרות ביתני תצוגה ענקיים וכל השירותים הנלווים, תחבורה, הסעדה, דואר ואירועים, המתקיימים ביוזמתן של החברות המשתתפות בתערוכה. התערוכה היא מקום מפגש בין ספקים ללקוחות ובין יצרנים לאנשי מקצוע הבאים ללמוד ולחוש את צפונות העתיד הטכנולוגי. הארגון היה תמיד למופת. זכור לי שהייתה מפת דרכים ממוחשבת שהקלה על המתעניין להגיע בקלות אל היצרנים או הטכנולוגיות שיש לו עניין בהן, בתוך מערך של עשרות ביתנים, עשרות אלפי מציגים ועשרות אלפי מוצרים וזאת שנים רבות לפני שהומצאו תוכנות ה־GPS[538] למיניהן.

"מִינְשְׁנֶר האלֶה" (Munchner Hale), "מסעדת מינכן", היא אחד הפלאים הבולטים בהנובר. מי שלא סעד בה לא ראה מסעדה בעולם. זו מסעדת ענק שבה ניתן לשרת בו זמנית אלפי סועדים. הבירה נלגמת כַּמַּיִם ושתי תזמורות בוואריות מנגנות באותו אולם, מבלי שהאחת מפריעה לרעותה עקב גודלה של המסעדה. הנובר, העיר המארחת, הכפילה את אוכלוסייתה בזמן התערוכות וכמעט כל המשפחות המקומיות אירחו זרים שבאו לבקר או להציג בתערוכה. בהיותי יושב הראש של ארגון בתי התוכנה בישראל, זכיתי תמיד להתקבל לשיחות אצל גדולי העולם בתחום וללמוד ממקור ראשון לאן מועדות פניה של הטכנולוגיה.

בשנות ה־70 התוודעתי לשוק האמריקאי. שוק זה נחשב בעיני הישראלים לשוק החשוב, המתוחכם והמבטיח ביותר בעולם. מתקן התערוכות הראשון אליו התוודעתי לראשונה בשוק האמריקאי היה בניין ענק במנהטן לצד כיכר קולומבוס. כיום עומד במקום גורד השחקים שנבנה על ידי חברת AOL,[539] חברת התקשורת האמריקאית המספקת אינטרנט, תוכנה ושירותי תקשורת ברחבי העולם.

בהשוואה לתערוכת סֶבִּיט (Cebit) בהנובר, תערוכה זו הייתה "גמדית". בשנות ה־80 הועתקה התערוכה ותשומת הלב לתערוכת קומדקס בלאס וגאס, עיר שהפכה ברבות השנים למרכז תערוכות וקונגרסים בין־לאומיים הגדולים והחשובים

538 GPS: Global Positioning System.

539 AOL: America On Line.

בעולם. תערוכת קומדקס נוסדה ונוהלה עד שנת 1995 על ידי המיליארדר היהודי שלדון אדלסון בעליו של מלון "סנדס" (SANDS) שעמד על שפת הרחוב הראשי של לאס וגאס, המכונה ה"סטריפ". בשכנות קרובה למלון, שהיה מורכב ממגדל חדרים ובצדו האחורי היה מספר רב של ביתנים ובהם חדרים, נבנה אתר התערוכות. באתר נבנה אולם ענק בהיקף של כ־20,000 מ"ר שהיה קטן מהכיל את כל המציגים. לכן שולבו בתערוכה אתרים נוספים בבתי מלון אחרים באזור. לימים, שלדון אדלסון צבר הון אגדי מהפעלת בתי קזינו ואתרי נופש. כיום, בגילו המבוגר, אדלסון נחשב לשלישי מבין 167 מיליארדרים יהודים על פי כתב העת פורבס. הבאים אחריו (מספרים 4 ו־5) הם לארי פייג' וסרגיי ברין, מייסדי "גוגל".[540] אדלסון הוא תומך נלהב של ישראל וראש ממשלתה, בנימין נתניהו, ובעליו של החינמון "ישראל היום". שלדון נשוי לאזרחית ישראלית, רופאה במקצועה. בני הזוג תומכים במוסדות רפואה, במוזיאון השואה ובגופים נוספים בישראל.

כאשר השתתפתי לראשונה בתערוכת קומדקס, בראש משלחת ישראלית ותחת הארגון והחסות של מכון היצוא, מצאתי שישנם הבדלים ברמת הארגון, האווירה והתצוגה בהשוואה למה שחוויתי בתערוכת סֶבִּיט בהנובר. ציפיתי לתערוכה זוהרת, גדולה ומפוארת, בסגנון האמריקאי "הגדול מהחיים". לאס וגאס, העיר המארחת, היא עיר האורות הנוצצים, הבידור וההימורים הגדולה והייחודית בעולם. אכזבתי מהצד הארגוני של התערוכה לא מנעה ממני בשנה שלאחריה להשתתף שוב עם משלחת תעשיינים מישראל בביתן ישראל בקומדקס. אולם הפעם החלטתי לנקוט ביוזמה, להיפגש עם בעליו של המקום, שלדון אדלסון, ולשתף אותו בנימוס בחוויותיי ובהשגותיי וליזום יחד איתו אירוע ייחודי לטובת התעשייה הישראלית.

תערוכת קומדקס נפתחת מדי פעם על ידי ערב פתיחה חגיגי ומיוחד שבו מופיעים גדולי עולם הטכנולוגיה בעולם, ואחד המובילים שבהם מרצה על חזון העתיד של הטכנולוגיה לפי תפיסתו. האירוע מרכז אליו מאות מנשיאי החברות המובילות בעולם ומנכ"ליהן. באותה תקופה כבר יצא לישראל מוניטין רב כמדינה של המצאות וחדשנות וכמה חברות מובילות בעולם הקימו בה כבר מרכזים חשובים דוגמת יבמ, מוטורולה, אינטל, מיקרוסופט ואחרים.

ביקשתי להיפגש עם שלדון אדלסון. רבים מאלו שנועצתי איתם הזהירו אותי מהפגישה עימו. אך ללא חשש זיהיתי את מקום מושבו וביקשתי מצוות מזכירותיו להועיד לי פגישה עימו. ציינתי שאני מבקש להיפגש איתו כיושב ראש ארגון בתי התוכנה של ישראל.

---

540 היהודים העשירים בעולם,
Forbes (FK-http://www.forbes.co.il/rating/list.aspx?en6v0tVq).

לאחר שנקבעה לי הפגישה המיוחלת, הגעתי ללשכתו והוזמנתי לחדרו. מאחורי שולחן רחב ממדים, בחדר ענק, ישב האיש והמתין לי. שישה "ניצבים" לבושי חליפות שחורות, שתפקידם לא היה ידוע לי, ניצבו מאחוריו. מר שלדון, פתחתי, יש לי הרבה הצעות ייעול עבורך. אבל מעבר לכל ההצעות יש לי הצעה שאני מקווה שלא תסרב לה. המשכתי ואמרתי, אני מציע שבשנה הבאה, בערב הפתיחה החגיגי של התערוכה, תקיים אירוע ייחודי למען ישראל, תחת הכותרת 'אמריקה מצדיעה לתעשיית התוכנה של ישראל'. אתה תזמין בקשריך הטובים את כל ראשי החברות הטכנולוגיות בעולם הלוקחים חלק בתערוכה, תזמין את ביל גייטס יושב ראש מיקרוסופט כמרצה אורח ואני מצידי אדאג למשלחת גדולה של תעשייני טכנולוגיה מישראל ובראשה מר מיכה חריש, שר התעשייה והמסחר וד"ר שוקי גלייטמן, המדען הראשי במשרד התעשייה והמסחר, שיישאו דברים לפני קהל המשתתפים ואני אציג את תעשיית התוכנה של ישראל והישגיה.

הרעיון מצא חן בעיני אדלסון והוא הפליג במחשבותיו. הפגישה ארכה מעבר למתוכנן עד שאחד מ'נציביו' העיר לו: מר שלדון, יש לך פגישה במקום אחר. לפני שהאיש הספיק לסיים את דבריו, אמר שלדון לצוות: אתם תלכו עכשיו ואני אגיע לשם מאוחר יותר. אדלסון התעניין מאוד ורצה להיכנס לפרטי התוכנית והיא נקבעה לביצוע בשנה לאחר מכן.

שבתי לארץ בהתלהבות רבה. פגשתי את השר מיכה חריש ואת המדען הראשי ד"ר שוקי גלייטמן. הצגתי לפניהם את הרעיון וחשתי בהתלהבותם. עכשיו נותר רק לסגור את הפרטים ולעקוב אחר ההתארגנות והביצוע בצד האמריקאי ובצד הישראלי.

קומדקס: חלון ראווה לישראל (מעריב, 14 ביולי 1992)

תערוכת המחשבים העולמית קומדקס, הבולטת בין תערוכות המחשבים של ארצות הברית, תהפוך השנה לחלון הראווה של ענף התוכנה הישראלי. בתערוכה ייפגשו גדולי יצרני התוכנה והמחשבים מרחבי העולם עם יצרני תוכנה מישראל, באירוע שמאורגן על ידי שלדון אדלסון, נשיא החברה המארגנת את תערוכת קומדקס. אדלסון ביקר לאחרונה בישראל ונפגש עם מנכ"ל מכון היצוא, דוד ליטבק, ויושב ראש ארגון בתי התוכנה בהתאחדות התעשיינים, עמירם שור. הוא אמר כי מטרת היוזמה היא לחשוף את פוטנציאל תעשיית התוכנה הישראלית וליזום התקשרויות לפרויקטים משותפים של מחקר ופיתוח, פרויקטים עסקיים וקבלת עבודות בקבלנות משנה.

לדבריו, ארצות הברית היא השוק הגדול בעולם למוצרי תוכנה ולמסירת עבודות בקבלנות משנה והוא משוכנע שהמוניטין שיש לתעשיית התוכנה וההיי־טק של ישראל והביקושים למוצרים הללו בארצות הברית עשויים לתרום רבות לתעסוקתם ולקליטתם של עולים אקדמאים בענף תעשיות התוכנה, להגדיל את היצוא ולהביא לתרומה חשובה לכלכלת ישראל. מארגני האירוע יזמינו אנשי מפתח מהענף בארצות הברית ובמדינות אחרות לקיים מפגש עם תעשייני

תוכנה, שחלקם יציגו בביתן ישראל בתערוכה, וליצור מפגש של הזדמנויות עם יזמים ותעשיינים מובילים בעולם, תוך כדי הצגת פוטנציאל התעשייה הישראלית. הפוטנציאל הזה ייחשף במסגרת הרצאות ומפגש חברתי, בהם ייטלו חלק שר בכיר מישראל, נשיא חברת מיקרוסופט, נשיא חברת אינטל ומנהיגי תעשייה נוספים מישראל ומרחבי העולם. ליטבק ושור מציינים שהאירוע המתוכנן הינו במסגרת מאמצים שונים הנעשים כיום כדי לקדם את יצוא תעשיית התוכנה (הענף צומח היום בשיעור של 25% בשנה) וכדי ליצור מקורות תעסוקה לעולים בעלי השכלה וכישורים להשתלב בתעשיית התוכנה של ישראל. האירוע המתוכנן יתקיים במסגרת תערוכת קומדקס 92, שתיערך ב־20–15 בנובמבר 1992 בלאס וגאס.[541]

שנה לאחר מכן, בנובמבר 1992, נפתחה תערוכת קומדקס בערב פתיחה מרשים. דגלי ישראל וארצות הברית התנופפו יחד על במת הנשיאות. לראשונה, שר ומדען ראשי ישראלים נטלו חלק בתערוכה החשובה בארצות הברית והשנייה בחשיבותה בעולם המתקיימת במדינה החשובה בעולם מבחינה טכנולוגית, המצדיעה לתעשיית התוכנה של ישראל. 700 אישים רמי מעלה, המובילים את החברות הגדולות, השתתפו באירוע. ביל גייטס הציג את חזונו להתפתחות התעשייה והחברה שהוא עומד בראשה. השר מיכה חריש, המדען הראשי, ד"ר שוקי גלייטמן ואני, הבאנו את בשורת התעשייה הישראלית לכל האישים המרכזיים בעולם התוכנה והמחשבים. שלדון אדלסון הגדיל לעשות ובערב יום המוחרת אירח בביתו לקוקטייל את האישים מישראל ואישים רמי מעלה מהתעשייה האמריקאית. שם לחצנו, בין היתר, את ידיהם של מייקל דל, המייסד והמנכ"ל של חברת "דל" (Dell), הקרויה על שמו, לורנס (לארי) אליסון, ממקימי חברת התוכנה אורקל (Oracle), ביל גייטס, מנכ"ל מיקרוסופט ואחרים.

כשנפרדתי בתום התערוכה משלדון אדלסון, הוא הודה לי על הרעיון ואמר לי: הרעיון שלך כל כך חשוב ונכון עד כדי כך שאני מתכוון להזמין בעתיד מדי שנה מדינה אחרת ולכבודה נקיים אירוע דומה. מאז האירוע נקשרה ידידות ביני לבין שלדון אדלסון ובתקופה האחרונה, שבה הוא כותב ספר ביוגרפי, ביקשני להיפגש עם סופר אמריקאי, כותב הספר, ולהעיד על תרומתו למען ישראל בכלל והתעשייה הטכנולוגית בפרט. ברור שהאיש הוא פטריוט גדול של מדינת ישראל, ללא קשר לדעותיו הפוליטיות.

541 ראו גם: טל שחף, "הדוד שלדון", **עסקים**, מעריב, 15 בספטמבר 1992.

פרק יג: שחר של יום חדש במזרח אירופה

לא כל הנוצץ זהב

בתום מלחמת העולם השנייה, לאחר שהוכרעה גרמניה הנאצית, שבה והתחדדה העוינות שבין ברית המועצות לארצות הברית. ברית המועצות בהנהגתו של יוסף סטלין הצליחה להשתלט על מדינות אירופה המזרחית ולבצר בהן משטרים קומוניסטיים. אלו נועדו להגן על השיטה הסובייטית מפני חדירת אורח החיים המערבי ותפיסת העולם הקפיטליסטית. וינסטון צ'רצ'יל, מנהיג בריטניה במלחמת העולם השנייה, טבע ב־5 במרס 1946 את המונח "מסך הברזל" בנאום שנשא בארצות הברית. המושג מבטא את המציאות שנוצרה עם ההפרדה בין הגושים ואת אובדן החירות של העמים תחת השלטון הקומוניסטי.

מנגד, בראש הגוש המערבי ובו המדינות הדמוקרטיות, עמדה ארצות הברית. שני הצדדים התחמשו בנשק השמדה המוני גרעיני, ביולוגי, כימי ואחר. החששות ההדדיים מהשמדה אם תפרוץ מלחמה הביאו לכך ששני הצדדים נמנעו ממלחמה ישירה ולכן תקופה זו נקראה תקופת "המלחמה הקרה". תקופה זו הסתיימה עם סדרת מהפכות במדינות מזרח אירופה, נפילת חומת ברלין, הסדרים בין ארצות הברית לברית המועצות שסיימו את העימות ביניהן והתפרקות ברית המועצות בשנים 1991–1989.

בשנות "המלחמה הקרה" התפרצה העוינות בין שני הגושים הגדולים, מעת לעת, בעימותים אלימים מחוץ לאירופה, בין מדינות שנתמכו על ידי כל אחד משני הגושים העיקריים. מלחמות ישראל–ערב, עד שנות ה־80, היו חלק מהעימותים האלימים בעולם שבהם כל אחת מהמעצמות חימשה את המדינות 'הלקוחות' שלה מול הצד שכנגד. בדרך זו, הניצחונות הישראליים על הצבאות הערביים שחומשו בנשק סובייטי ומזרח אירופי הוכיחו את העליונות האיכותית של אמצעי הלחימה שיוצרו על ידי ארצות הברית ושותפותיה לגוש המערבי, דוגמת מדינות אירופה ואחרות.

כאשר קרסו המשטרים הקומוניסטיים במזרח אירופה ובברית המועצות, נפתחו ארצות אלה להשקעות מהמערב ובין היתר גם בפניהם של ישראלים. ההזדמנויות הקיימות במרחב החדש משכו מייד את תשומת ליבי. הערכתי ששיטות ניהול מתקדמות, המאפשרות שליטה ובקרה המתחייבות מפעילות עסקית דינמית, יהיו אחד הנושאים המרכזיים בכלכלה החדשה של מדינות אלו. הבנתי היטב שמדינות אלו תשאפנה לדלג על עשרות שנות פיגור טכנולוגי בתוך שנים מועטות וכי הן תִּיפָּתַחְנָה להזדמנויות עסקיות מבטיחות בכל תחום אפשרי. ההתפתחות

הכלכלית המואצת חייבה פתרונות מחשוביים בכל תחום שניתן להעלות על הדעת – בנקים, ביטוח, רכב, שיווק, משרדי ממשלה, ביטחון פנים, שלטון מקומי, צבא ועוד.[542]

קרבתה של מזרח אירופה לישראל מבחינה גיאוגרפית, ריבוי דוברי השפות הנחוצות בישראל והשם הטוב שיש למוצרי היי־טק ישראליים, הגבירו עוד יותר את ההזדמנויות שנפתחו לפני ישראל. כך אמרתי בריאיון ב־12 באוגוסט 1991:

"מביקורים שערכתי בברית המועצות, בפולין, בהונגריה וברומניה, מצאתי שישראל מצטיירת אצלם כמעצמה טכנולוגית כבירה ובעלת פוטנציאל עצום. אנחנו צריכים לדאוג כדי לחדור לשוק המתעורר העצום הזה של מדינות מזרח אירופה. מי שישים שם רגל ראשון – הוא שיקטוף את הפירות".[543]

ב־16 בנובמבר 1989, לאחר ביקור בברית המועצות כאורח רשמי של חברה למחקר ופיתוח תעשייתי ומדעי, שבו נחשפתי לאפשרויות הרבות לשיתוף פעולה בתחומים רבים בכלל ובתחום מערכות המידע בפרט, כתבתי אל שר האוצר שמעון פרס וביקשתי שיצרף אותי למשלחתו בביקור שעמד לערוך בברית המועצות:

"על פי הידוע לי, שר האוצר מתכוון לנסוע בעתיד הקרוב לביקור בברית המועצות. במהלך הפגישות יידונו גם האפשרויות להקמת מערכת יחסים כלכליים בין המדינות. נראה לי שאחד התחומים המעניינים במיוחד את הרוסים, הוא שיתוף פעולה בתחום טכנולוגיית המחשבים והתוכנה והפיכתה למנוף בתהליך היישום של מדיניות הפרסטרויקה[544] בתחומים השונים... אני החתום מטה משמש גם כיושב ראש ארגון בתי תוכנה שבהתאחדות התעשיינים בישראל ואין לי ספק שצירופי למשלחת הנלווית לשר האוצר בביקורו בברית המועצות, עשוי לחשוף את האפשרויות לשיתוף פעולה באחד התחומים המעניינים במיוחד את הרוסים. אשמח להיפגש עם כבודו ולהבהיר את עמדתי בנדון והתרשמותי מביקורי האחרון בברית המועצות".[545]

בדצמבר 1989 כתבתי אל עזר וייצמן, שר המדע והטכנולוגיה, בבקשה שישלב

542 עמירם שור, "פולין: הזדמנות שאסור להחמיץ לתעשיות ההיי־טק והתוכנה", **ליצואן** רוסיה וחבר המדינות, ללא תאריך.

543 "בית תוכנה ישראלי ימחשב את אחד הבנקים הגדולים בבריה"מ", **ידיעות אחרונות**, 12 באוגוסט 1991.

544 פרסטרויקה: ברוסית – בנייה מחדש. תוכנית כלכלית שהוביל נשיא ברית המועצות האחרון, מיכאיל גורבצ'וב, בשנים 1987–1991, שנועדה לחזק את הכלכלה הסובייטית על ידי שינויים מהפכניים, אך למעשה זירזה את נפילתה.

545 עמירם שור, יושב ראש הנהלת ארגון בתי התוכנה בישראל, ביקורך בברית המועצות, רמת גן, 16.11.89, A2845.

בתוך הנושאים שבהם הוא התכונן לדון בביקורו המתוכנן בברית המועצות, הצעה לערוך בארץ זו תערוכה של תעשיית התוכנה והמחשבים הישראלית. הצעתי הסתמכה, בין היתר, על פגישותיי עם מדענים ואנשי עסקים רוסים שבהן נוכחתי לדעת עד כמה נושאי התוכנה והמחשבים עניינו אותם ועד כמה הם היו "רעבים" ליישום טכנולוגיית המידע במגזרים שונים של הכלכלה הרוסית: תעשייה, בנקאות, שירותים ממשלתיים ועוד. בביקור התרשמתי שלישראל יש מוניטין רב בתחום הטכנולוגיה של המידע ולרוסים יש עניין רב לבחון את האפשרויות לשיתוף פעולה בין התעשייה בישראל לבין התעשייה המקומית ולגורמים הכלכליים/עסקיים שפעלו באותה עת באותו תחום בברית המועצות. ביקשתי מוויצמן שיעלה לפני מארחיו את הרעיון לקיים אירוע שבו תפגין ותציג תעשיית התוכנה והמחשבים הישראלית, במסגרת תערוכה מקצועית, את הישגיה בתחום המחקר, הפיתוח והייצור של מוצרי תוכנה ומוצרי חומרה ייחודיים, פרי תעשיית ההיי־טק הישראלית. כבר אז, בשנת 1989 (!), יכלה תעשיית המחשוב והתוכנה הישראלית להציג יכולת מרשימה בכלי תוכנה, ניהול מאגרי מידע, אינטליגנציה מלאכותית, מחוללי יישומים, תוכנות מסוגים רבים (גרפיות, לימודיות, רפואיות, בתחומים כגון בנקאות, תעשייה, מלונאות, תיירות ועוד), אביזרי תקשורת נתונים ותקשוב, מחשבים אלקטרוניים ליישומים ייחודיים, טכנולוגיה של רשתות תקשורת מקומיות ומרחביות ועוד. התערוכה נועדה ליצור גירוי לקשרים עסקיים בין התעשייה הישראלית לבין הגורמים השונים בברית המועצות ובמדינות הסוציאליסטיות האחרות שהיו עדיין קשורות אליה. הערכתי שהרוסים נזקקו במיוחד להתקדמות בתחום זה כדי לגשר על הפער הגדול שנפער בינם לבין הקהילייה האירופית. יעדים אלה חייבו שינוי מהפכני (לא קטן בהיקפו מזה של המהפכה הקומוניסטית בשנת 1917) בשיטות העבודה והניהול ומן ההכרח היה, מבחינתם, להטמיע את טכנולוגיית המידע בכל תחומי החיים. באותה עת כבר התעוררה תשומת הלב של אירופה, ארצות הברית והמזרח הרחוק לאפשרויות שנפתחו עקב השאיפות שגילו הרוסים ולכן היוזמה הייתה חיונית ביותר. כמו כן הדגשתי את ערכו של המיזם שהצעתי לפיתוח כלל היחסים בין ברית המועצות לישראל.[546]

ב־18 בנובמבר 1990 התחולל מאורע היסטורי בעל חשיבות גדולה. משלחת של איגוד לשכות המסחר בראשותו של ראש איגוד לשכות המסחר דני גילרמן, יצאה לברית המועצות והייתה לי הזכות להימנות על חבריה במסגרת תפקידי

546 עמירם שור, יושב ראש הנהלת ארגון בתי התוכנה בישראל, לכבוד מר עזר וייצמן, שר המדע והטכנולוגיה, הנדון: ביקורך בברית המועצות - הצעה להצגת היכולת של תעשיית התוכנה בישראל, 13.12.89.

כיושב ראש איגוד בתי התוכנה. במשלחת השתתפו יושבי ראש ומנכ"לים של חברות מובילות, בנקים וראשי המשק בישראל. היה זה ביקור ראשון של משלחת כלכלית מישראל, מאז נותקו היחסים בין שתי המדינות בשנת 1967. המשלחת יצאה כאורחת רשמית של לשכת המסחר של ברית המועצות. חברי המשלחת נפגשו בברית המועצות עם אישים בכירים בממשל, ראשי המשק, מנהלי חברות ותעשיינים, כדי לקדם את יחסי המסחר והכלכלה בין שתי המדינות ולבחון אפשרויות לשיתוף פעולה במיזמים שונים.[547]

בחוויות שהזדמן לי לחוות במסעותיי לרוסיה ולפולין, כפי שיתואר להלן, התחוור לי הפער הגדול, הן מבחינה חומרית והן מבחינת דרך התנהלות העניינים, בין ישראל לבין ארצות אלה. ההזדמנויות לכאורה נראו מפתות ביותר והאפשרויות אינסופיות. אך כשניסיתי לחבר את הדיבורים לקרקע המציאות, התברר, כמאמר הפתגם, ש"לא כל הנוצץ – זהב הוא", כפי שיתואר בהמשך.

כאשר יימכרו עצי הלְבְנֶה

העיר סנט פטרבורג, השוכנת בצפון מערב רוסיה, על שפת הים הבלטי, היא אחת הערים היפות בעולם. עד שנת 1991 קראו לה לנינגרד ורק אחרי משאל עם הוחזר לה שמה העתיק. ביקרתי בה בימים שברית המועצות הייתה עדיין קיימת ולפני שהמילה "לשעבר" צורפה לשמה. ההזמנה שנפלה לפתחי הגיעה מאנשי הפוליטביורו שהתעניינו במחשוב הבנק הממשלתי, זְבֶּר בנק, הבנק הגדול ביותר במדינה באותם ימים – וביקשו להתייעץ עימי. בגלל הביורוקרטיה והמחסור באמצעי ניהול ומחשוב, עודכנו חשבונות הבנק בברית המועצות רק לאחר שלושה חודשים, כך שלמעשה האזרח במדינה זו לא היה יכול אף פעם לדעת מהו מצב החשבון. באותה עת (1991) הפער הדיגיטלי בין ישראל לברית המועצות היה עצום. בישראל, שבה 4.5 מיליון תושבים, היו כחצי מיליון מחשבים אישיים בזמן שבברית המועצות, מדינה של 240 מיליון תושבים, היו רק 40,000 מחשבים אישיים...[548]

עשיתי את הדרך לשם אחרי שהתייעצתי עם הגורמים המתאימים במשרד החוץ וקיבלתי הנחיות. את הוויזה הייתי אמור לקבל בשגרירות הרוסית בהלסינקי בפינלנד. טסתי להלסינקי, נסעתי לשגרירות ומצאתי בשער שומר רוסי גדל גוף שלא הבין אף מילה באנגלית. שעה ארוכה עמדתי מולו ואמרתי הלוך וחזור:

---

547 סופרו הכלכלי של "דבר", "משלחת כלכלית ראשונה מאז ניתוק היחסים יצאה לבריה"מ", **דבר**, 19 בנובמבר 1990.

548 "בית תוכנה ישראלי ימחשב את אחד הבנקים הגדולים בבריה"מ", **ידיעות אחרונות**, 12 באוגוסט 1991.

"ישראל. עמירם שור. ויזה". כאשר כמעט נואשתי, שאל השומר, "בן־גוריון?" אישרתי לו והשער לשגרירות נפתח לפניי. כשהוויזה בידיי נסעתי חזרה לשדה התעופה. רק כאשר הודיע הטייס שאנו עומדים לנחות, הודלקו האורות בשדה התעופה. נחתנו בסנט פטרבורג דקות אחדות לפני חצות. הייתי עייף וכבר דמיינתי לנגד עיניי את השעות הקרובות שאבלה בשינה במיטה חמה במלון, אבל בביקורת הגבולות חיכתה לי הפתעה. השוטר ראה את התאריך הרשום בוויזה ואמר שאיני יכול לצאת משדה התעופה. בינתיים הוּבלתי אחר כבוד לחדר מעצר ושני אנשי קג"ב נכנסו לחדר בעקבותיי. לאחר זמן מה, הבנתי שהקדמתי ורק בחצות מתחלף התאריך.

באולם הנוסעים המתינו לי מארחיי שלא הבינו מה קרה ולאן נעלמתי. חלפה שעה שבמהלכה עברתי מעין חקירה ושוחררתי. כששבתי לאולם הנוסעים לא מצאתי את מזוודתי על המסוע. פניתי לדלפק והסברתי שהמזוודה שלי לא נמצאת. הפקיד נתן לי למלא טופס דיווח על האובדן, אבל אני לא יודע רוסית ואין לי מושג מה כתוב בשורות הצפופות המודפסות על הנייר. בעוד אני עומד שם ואיני יודע מה לעשות, נכנס לאולם רוסי גבה קומה ובצעקות רמות דיבר עם הפקיד. אליי הוא פנה באנגלית ואמר שהוא "המנהל". הסברתי לו במה מדובר, הוא מילא את הטופס ולקח אותי לרכב שחנה בחוץ עם נהג, ובמושב האחורי ישבה בחורה צעירה. במהלך הנסיעה שאלה הבחורה – האם אני רעב? השבתי בשלילה. אין דבר כזה, פסק המנהל.

הגענו למלון. המנהל והבחורה יצאו בעקבותיי והובילו אותי לאולם גדול. האולם היה מרוהט בשולחנות ערוכים, ספות וכורסאות ובמרכזו במה עם תזמורת – נגנים וכלי נגינה שישבו באפס מעשה. ברגע שהתיישבנו התחילה התזמורת לנגן והמנהל הזמין וודקה. על מגש עץ גדול הניחו לפנינו כמה פרוסות עבות של לחם שחור ועליהן פרוסות נקניק.

קדימה, בוא נאכל ונשתה לכבודך. אמר המנהל, ברוך הבא לסנט פטרבורג.

הבטתי בשעוני. השעה הייתה שתיים בלילה והעייפות התפוגגה במקצת מפני ש'ניקרתי' במהלך הנסיעה.

המנהל מזג לנו וודקה. מה שם אשתך?

פנינה, אמרתי.

הוא אמר: נשתה לחיי פנינה.

יש לך ילדים? הוא שואל.

כן. שניים.

איך קוראים להם?

לימור וארי.

שתינו לחיי לימור ושתינו לחיי ארי.

וכבר הייתי מטושטש לגמרי כשהוא מזג לי את הכוס החמישית, אבל ידיי עדיין היו יציבות והצלחתי לשפוך את הוודקה לכוס ריקה ולמזוג לעצמי מים. הלה לא אהב את הרעיון וכפה עליי לשתות כוס נוספת. לא ידעתי כבר איך קוראים לי, עיניי פלבלו ואז הורה המנהל לתזמורת לנגן טנגו, ועליי ציווה, תזמין אותה לרקוד, והצביע על הבחורה. קמתי ממקומי ובצעדים מתנדנדים הובלתי את הבחורה לרחבה שלפני התזמורת. איני זוכר איך הגעתי לחדר. אני יודע שנרדמתי בבגדיי ושבקושי רב הצלחתי להתעורר בבוקר לישיבה שהתקיימה במלון עם אנשי הבנק. התברר שהם רציניים ובכוונתם למחשב את כל 60,000 הסניפים ברחבי ברית המועצות.

הגבתי והסברתי שכאשר מדובר במיזם בגודל כזה צריך לבדוק ולשלב את כל חברות התוכנה בישראל. ההיקף הגדול מחייב עבודה של כמה חברות גדולות בשיתוף פעולה. ביקשתי: תסדרו לנו ויזות, נבוא אליכם עם הטובים באנשי המקצוע בישראל ונעשה את העבודה.

חזרתי לארץ ודיווחתי למשרד החוץ. קיבלתי את ברכת הדרך ופניתי לחברות ובהן טכ"ם (שהוקמה בשנת 1969),[549] יעל תוכנה (שהוקמה בשנת 1962) ועוד. כולם התלהבו ואף ביקשו רשות לבוא עם נשותיהם. נסענו בחודש ספטמבר בתקופת החגים דרך הלסינקי, בירת פינלנד. התקבלנו בסבר פנים יפות, כמו כוכבים בסרט הוליוודי. ביום השני לשהותנו קיבלנו שקית נייר עם 1,000 רובל במזומן לאדם, אבל בחנויות לא היה מה לקנות ולא היה לנו מה לעשות עם הכסף. מוכרות אדישות עמדו ליד מדפים ריקים. הדבר היחידי שעמד למכירה היה פרוות שאותן אסור למכור לזרים ואסור להוציא מהמדינה. התארחנו אחר כבוד בבית הכנסת בסנט פטרבורג ופגשנו את ראשי הקהילה היהודית בעיר. שאלנו את הגבאי – האם אפשר לתרום בראש השנה כסף לקופת בית הכנסת – והוא השיב בחיוב והביא מיד את הקופה. עמדנו במשך שעה ארוכה ושלשלנו את הרובלים לחריץ בקופה. אחרי יום הכיפורים הגיעה למלון הודעה משמחת – המזוודה האבודה שלי נמצאה! לא תיארתי לעצמי שאזכה לנס כזה. כשהמזוודה הגיעה, קלה כנוצה, פתחתי אותה וגיליתי שמישהו רוקן את תוכנה.

במשך עשרה ימים שהינו בעיר ובנינו תוכנית למחשוב הבנק על עשרות אלפי סניפיו כשמרכז החישובים נמצא בסנט פטרבורג. במקביל התחיל משא ומתן

549 חברת טכ"ם (טכנולוגיות מתקדמות), שהוקמה בישראל בשנת 1969, מהחלוצות בתחום, הייתה מחברות המחשוב החשובות בישראל עד שהפכה לחלק מחברת "נס טכנולוגיות" בשנת 1998. החברה פעלה בתחילה בתחום הייעוץ הארגוני, ניתוח מערכות מידע ופיתוח. לימים נכנסה לתחומים צבאיים (פיקוד, בקרה, תקשורת, הגנה אווירית, לוחמה אלקטרונית ועוד) ולמיזמים משולבים חומרה ותוכנה.

על הסכם שכלל את השלבים ואת לוחות הזמנים, ראשית ההקמה והאישורים הנדרשים, תפעול, תשלומים וכיוצא בזה. חתמנו על חוזה מפורט והתשלום הראשון להתחלת העבודה, שעמד על חצי מיליון דולר, היה עתיד להגיע אלינו בתוך זמן קצר.

חזרנו לארץ בתחושה נפלאה של הישג. אירוע כלכלי בהיקף כזה לא היה בַּקָּנֶה של אף חברה מערבית. היו מי שהכתירו לראשינו כתרים והיו מי שקינאו בנו בגלוי.

הזמן חלף והכסף המובטח לא הגיע. שלחנו פקסים ולא נענינו.

פחות משנה לאחר הביקור ההיסטורי שלנו מאחורי "מסך הברזל", החליטה ברית המועצות להפשיר את יחסיה עם מדינת ישראל. ד"ר יורי שטרן מונה להיות הנציג המסחרי של המדינה במוסקבה. מדובר בשלב מקדמי לפני הקמת שגרירות וכבר התארגנה בארץ משלחת של אנשי עסקים שעמדה לצאת למוסקבה וגם אני קיבלתי הזמנה להיות חבר במשלחת. ללא היסוס הרמתי את הכפפה.

לאחר שהתמקמנו בבירה המושלגת התקשרתי ל"מנהל" מהבנק, זה שהשקה אותי בגלונים של וודקה, ושאלתי אם נוכל להיפגש. הוא שמח והבטיח להמתין לי בשדה התעופה של סנט פטרבורג. פניתי לאחד ממארחינו: אני צריך להגיע לסנט פטרבורג, כיצד אוכל לקבל אישור?

הגבלות על נסיעות בין מוסקבה לסנט פטרבורג חלו על בעלי אזרחות רוסית ועל זרים כאחד. הוא הבטיח ללוות אותי: אינך יכול לקנות כרטיס לבד, תן לי 25 דולר ואקנה לך כרטיס על שמך, אמר. שילמתי וקיבלתי את הכרטיס הנכסף. התנצלתי בפני חבריי למשלחת – אני נוסע ליום אחד.

בסנט פטרבורג כמו במוסקבה, ירד שלג כבד. עיר לבנה, שדה התעופה שומם וחשוך ואיש לא בא לקבל את פניי. עליתי על מונית ונסעתי לכתובת שזכרתי. היה זה בניין דירות רגיל שאחת הדירות שבו הוסבה למשרד.

התדפקתי על דלת הכניסה הראשית עד שהגיעה השוערת. הסברתי לה בשפת ידיים, רגליים ועיניים את מי אני מחפש והיא אמרה ברוסית, שהאנשים האלה כבר מזמן לא נמצאים בבניין. לא התקשיתי להבין אותה. יתרה מזו, היא אף כיוונה אותי לכתובת אחרת באזור שבה גר המנהל. אמרתי לנהג המונית: ניסע לשם, אולי נמצא את האיש שאני מחפש. אחרי שוטטות באזור אליו הופנינו, ואחרי שחיפשנו שמות על גבי דלתות ותיבות דואר, מצאנו את האיש בביתו ליד התנור עם כוס וודקה בידו ועיניו אדומות. שחררתי את הנהג ופניתי למנהל: למה לא חיכית לי בשדה התעופה?

יורד שלג ואני לא נוסע בשלג, השיב.

– למה לא קיבלנו את הכסף?

– את זה יגיד לך מיסטר לבוב. הוא יגיע מחר ממוסקבה ורק הוא יוכל להסביר לך.

חשוב לציין שמיסטר לבוב, שניהל את המשא ומתן בפגישות הראשונות בסנט פטרבורג, היה חבר הפוליטביורו, "המשרד הפוליטי", שעמד בראש המפלגה הקומוניסטית בברית המועצות והוא אמור להסביר מדוע הכסף לא הגיע ואיך מתקדמים הלאה. השעה הייתה עשר בלילה. המנהל לקח אותי לבית מלון והבטיח לי שכשלבוב יגיע אפגש עימו. למחרת הגיע המנהל למלון בחברת גבר נאה בעל שיער שיבה שעל מקטורנו כוכב אדום, מדליות וסרטים המעידים על היותו חבר בפוליטביורו.

לחצנו ידיים והתיישבנו בפינת האירוח המהוהה.

אני רוצה להסביר לך, היכן אנו עומדים, אמר לי ביבושת.

כריתי אוזן. כן. אני מקשיב.

אתם ביקשתם את התשלום בדולרים. ולנו אין עכשיו אפשרות לשלם לכם בכסף אמריקאי.

אני מבין. הנהנתי.

הוא המשיך: אבל אתה תשמח לשמוע שעשינו משהו בעניין.

-כן. מה עשיתם?

-נטענו יער גדול, יער עץ לבנה המבוקש בתעשיית הרהיטים. אחרי שהעצים יגדלו נוכל לכרות אותם ולמכור אותם לתעשיית הרהיטים בהרבה דולרים ואז נוכל לשלם לכם.

אם לא הייתי שומע את הדברים במו אוזניי, לא הייתי מאמין. הוא היה רציני וארשת פניו הביעה כנות. לא נותר לי אלא להודות לו על שבא במיוחד ממוסקבה כדי להסביר לי את הדברים ואמרתי שאני חוזר למוסקבה בטיסה הקרובה.

מעשייה פולנית

הסיפור השני על קורותיי מעבר ל"מסך הברזל" אירע בפולין. נציג ממשלת פולין באיטליה הגיע לביקור בארץ וביקש להיפגש עם יושב ראש איל"א. באותם ימים עמדתי בראש האיגוד ונעניתי לבקשתו. בפגישתנו הסביר לי הנציג שמדינתו מעוניינת למחשב את רשתות השיווק וחברות הסחר של המדינה וביקש את עזרתי: אז מתי אתה יכול להגיע? השבתי שאחזור אליו עם תשובה. נפגשתי עם אנשי משרד החוץ ואנשי משרד התעשייה.

נחתי בוורשה ובעודי עושה את הדרך לאולם הנוסעים שמעתי בכריזה: "פָּנְיֶה שׁוֹר טוּ פּוֹלִיס". [אדון שור למשטרה]. נבהלתי. רק הגעתי וכבר אני במשטרה? התברר לי שזו הייתה הדרך של מארחיי לזהות אותי בתוך המגיעים בלי לקחת בחשבון... שאני עלול ללקות בהתקף לב. נציג ממשלת פולין, איתו נפגשתי בארץ, המתין לי במשרד המשטרתי והסיע אותי לבית מלון.

אם תצטרך כסף מזומן, אמר לי, תפנה אליי. אל תחליף כסף בבנק.
שאלתי: כמה זה 100 דולר בזלוטי [המטבע הפולני]?
הוא חישב במהירות ואמר: 1,200 זלוטי.
נתתי לו 100 דולר והוא הבטיח להביא לי בערב את הכסף.
כשנפגשנו קיבלתי ממנו רק 800 זלוטי.
– למה רק 800?
– 400 זה בשבילי.

שתקתי במבוכה. במקום שהנציג הבכיר הזה, שייצג את ממשלת פולין באיטליה יחוש נבוך, אני נבוכותי.

בבוקר המוחרת הוא בא לקחתני בשעה מוקדמת לסיור במפעל הטלוויזיות הארצי ששכן מחוץ לעיר. הכבישים הגרועים האטו את הנסיעה ולמרות המכשלה, כבר בשמונה בבוקר היינו במשרדו של מנהל המפעל. התקבלנו על ידי המנהל, איש בגיל העמידה, שחבש על ראשו קסקט כחול ומעיניו החייכניות הסקתי על טוב ליבו. הוא הסביר לי שיש להם בעיות בעבודה והם מעוניינים לייעל ולשדרג את המצב בעזרת מחשוב. על השולחן עמדו בקבוק וודקה, צלחת עם דג מלוח כבוש והרבה פלחי בצל, חצי כיכר לחם שחור, עֲרֵמת צלחות וכוסות בתפזורת.
– תאכל, תשתה. אתה אורח.

לא בחדווה, נאלצתי להיעתר להזמנתו. עשיתי זאת לשם הנימוס ובשם מדינת ישראל, אך התקשיתי לבלוע. אכילת בצל ודג מלוח ושתיית כוסית וודקה, אינם חלק מהרגלי הבוקר שלי.

אחרי הטעימות יצאנו לסיור ברחבי המפעל. באולמות הגדולים נחשפתי לפס הייצור. מסביב לשולחנות עגולים עמדו אנשים – גברים ונשים – וכולם חבשו כובעי קסקט כחולים ושוחחו זה עם זה כמכרים ותיקים. איש מהם לא רכן מעל המכונות. בהתקרב פַּנְיֶה דירקטור [האדון המנהל, בפולנית], הסירו העובדים לרגע קל את כובעיהם כמחווה של כבוד וגם הוא הסיר את כובעו לעומתם.
שאלתי: הם בהפסקה עכשיו?
לא. אמר המנהל. ככה הם עובדים.
סליחה, אני לא מבין, אמרתי.

בשביל מה הם צריכים לעבוד? שאל אותי המנהל. כל הטלוויזיות הולכות לרוסים והם מה? הם משלמים לנו במיץ תפוחי אדמה. הוא חייך אליי. לא בוער לנו. יש לנו מספיק וודקה במלאי.

בהגיענו למרכז האולם עצר המנהל ופנה אל עובדיו: תסבירו לפַּנְיֶה שור. אתה יואכים, אתה תדגים.

ההתקהלות התפזרה, איש-איש פנה לשולחנו. השולחנות היו מוברגים על ציר.

על המשטח העליון היו תאים, מעין אמבטיות. כשהפועל יואכים, שהדגים לי את תהליך העבודה, לחץ על הדוושה שהייתה מותקנת מתחת לשולחן, האמבטיה זזה. בכל תא אמבטיה היה צ'יפ אותו נטל הפועל לידיו והכניסו ללוח אם. ושוב, לחיצה על הדוושה, האמבטיה מגיעה, הצ'יפ נלקח ומוכנס ללוח האם.

הייתי מאוכזב ממראה עיניי ונסער מהעובדה שהגעתי לפולין כדי לפגוש מערך פרימיטיבי של ייצור, אבטלה סמויה ובטלה גלויה. כך הרגשתי גם בביקוריי במקומות נוספים אליהם טרח מארחי להביאני. ולסיכום, מביקור אחד למשנהו, הבנתי שהקטסטרופה הולכת וגדלה. מאליו, ביני לביני, נשאלה השאלה, מי צריך מחשוב בנסיבות כאלה?!

המארח שלי חש כנראה בשפל רוחי והחליט לשמח אותי. פַּנְיֶה שׂוֹר, אתה מעוניין לקנות חליפות לעצמך?

–לא, תודה. אין לי צורך.

–אבל יש פה חליפות מעולות שאנחנו מוכרים לאמריקאים. אני יכול לסדר לך קנייה של סחורה מצוינת במחיר מוזל. כדאי לך לפחות לראות במה מדובר.

הנימוס ואי־הנעימות הכריעו אותי. השבתי בחיוב.

בסדר, אמר מארחי, אבוא בערב לקחת אותך.

–בערב? החנויות פתוחות?

–אנחנו לא הולכים לחנות. זה מקום מיוחד. המקום של הייצור.

הבנתי. הוא הגיע לאסוף אותי בשעה שקבענו. נסענו דרך הרחובות הראשיים והגענו לאזור חשוך. יצאנו מהרכב והלכנו כברת דרך ארוכה למדי ברגל. כשהגענו לבניין אליו תכנן להגיע איתי, פתח מארחי את שער הכניסה ואחר כך דלת שהובילה למרתף. תיזהר, אמר לי, אין כאן אור. תרד בזהירות במדרגות. אני אחריך.

חושך מצרים. המארח שלי מדליק גפרור. הגענו לדלת נעולה. דפקנו ואישה זקנה פתחה לנו כדי סדק כשעששית נפט בידה.

אחרי כמה משפטי הסבר בפולנית, נפתחה הדלת שהובילה לאולם רחב ממדים. לאורה הקלוש של העששית ראיתי שדרת עמודים וקורות עץ שעליהן נתלו חליפות גברים. לא ניתן היה להבחין בצבעי החליפות.

ריח כבד של בדים עמד באוויר.

מארחי דיבר עם האישה ואחר כך פנה אליי, כל החליפות מצוינות. אתה אפילו לא צריך למדוד אותן.

אני לא יכול לקנות בלי למדוד, פסקתי.

טוב. הינה קח, תמדוד מאחורי הקוליסה (מחיצה ניידת).

מדדתי בחיפזון, לא היה אכפת לי אם החליפה טובה אם לאו, לא היה אכפת לי מה צבעה, אמרתי את מה שאמרתי כדי לכבד את עצמי בעיניי ובעיניו. זאת בסדר, אמרתי. אנחנו יכולים לשלם וללכת.

תמדוד עוד אחת, אמר מארחי.
מדדתי.
תמדוד גם מקטורן בנפרד.
מדדתי.
הרגשתי שסבלנותי פגה. למי אני משלם?
לזקנה.
כמה זה יוצא?
שתי חליפות ומקטורן, זה ארבעים דולר.

הושטתי יד לכיסי והוצאתי את הכסף. שילמתי והתקדמתי לכיוון הפתח. הזקנה עטפה את הקנייה שלי ביריעת נייר גדולה, גלגלה אותה לגליל וקשרה מסביב סרט מבד.

בדרכנו חזרה אל הרכב זמזמתי בהיסח הדעת, כדי להפיג את רוגזי.

הגענו למלון ונפרדתי ממארחי. בהיכנסי לחדרי נשמתי נשימה עמוקה. פתחתי את העטיפה והוצאתי את הרכוש שזה עתה השקעתי בקנייתו ארבעים דולר.

מדדתי מול המראה בחדר והייתי בהלם. קניתי שתי חליפות, אחת חומה ואחת כחולה ומקטורן שחור. הפריטים היו כמו האופנה האחרונה שראיתי לא מכבר בלונדון. הכול היה מונח עליי לפי מידתי, כאילו תפרתי אותם אצל חייט צמרת. במשך שנים לא חדלו לשאול אותי: מאיפה השגת את החליפות האלה?

חלפה שנה עד שנסעתי שוב לוורשה והצגתי לפולנים הצעות קונקרטיות למחשוב. מלבד החליפות שרכשתי, אף עסקה לא יצאה לפועל. אבל היה לסיפור המשך, כי כשהמארח שלי בביקורי בפולין היה מגיע לארץ לביקור, הוא טרח להתקשר אליי ותמיד נפגשנו לשיחת רעים.

למכור מחשבים ותוכנה במזרח אירופה

בשנות ה־80 החלה חברת מ.ל.ל. ליצור קשרים עם מזרח אירופה. נוכחתי לדעת שהרמה הטכנולוגית של המחשוב בגוש המזרחי פיגרה ב־3–5 שנים אחרי המערב. חלק מהמחשבים היו מהסדרות שקדמו ב־5–10 שנים לאלו שהיו בשימוש בארץ. הפיגור בחומרה הכתיב גם פיגור בתוכנה. רמת רשתות התקשורת הייתה גם היא נמוכה. תעשיות המחשבים היו תלויות לחלוטין במערב מבחינת הרכיבים. לא היה משרד ממוחשב ולא היו יישומים מתקדמים של עיבוד תמלילים וגיליונות אלקטרוניים ורשתות תקשורת מקומיות. אולם בארצות אלה נמצאים אנשים בעלי השכלה טובה במקצועות מדויקים ובמדעי המחשב. אנשים אלה היו מסוגלים לפתח כל תוכנה אם הטכנולוגיה העדכנית הייתה עומדת לרשותם. אולם מכיוון שלא עמדו לרשותם הטכניקות לניהול בסיסי מידע וטכנולוגיות החומרה, גם רמת הפיתוח של התוכניות לא הייתה גבוהה. הממשלות והארגונים

בארצות אלה חיפשו את ההזדמנויות לקבל סיוע והכוונה מארגונים, מחברות וממדינות שהיה להם הניסיון הנדרש כדי שיוכלו לפתח מערכות חומרה ותוכנה מתקדמות. ייתכן שהיו בארצות אלה אנשים מוכשרים רבים בתכנות ובתכנון המיזם אך לא היו מספיק אנשים שיוכלו להנהיג מיזמים מן הרעיון ועד היישום. מכיוון ששכר העבודה היה נמוך מאוד, לא היה בארצות אלה כל תמריץ למחשוב. אולם בארצות אלה החלו גורמים שונים להבין, רגע לפני נפילת "מסך הברזל", שבגלל העדר מערכות מידע חכמות לא יוכלו לפתח מוצרים ולהתמודד איתם מול המערב, על אף שכר העבודה הנמוך. לפיכך החלו ארצות אלה ליזום מחשוב ויישום טכנולוגיות חדישות בתוך הארגונים והמפעלים.

אולם כדי להוביל את הפיתוח של מיזמים מתקדמים, היה צורך לאתר מנהיגים מקצועיים בארצות אחרות. נוסף על כך עקב המצב הכלכלי, לא היה בארצות אלה מטבע זר כדי לרכוש חומרה, תוכנה, ידע וחומרי גלם. המטבע המקומי לא נחשב לצורך עסקאות עם המערב וגם המסחר בין המדינות במזרח אירופה לא הניב מטבע זר שניתן לרכוש בו טכנולוגיות מערביות. רק באמצעות מסחר עם המערב ניתן היה להשיג מטבע זר. לפיכך הם היו מוכנים להציע מענקים והלוואות כדי למשוך גורמים זרים שישקיעו בפיתוח מדינותיהם. הם האמינו שיוכלו לתרום למיזמים המשותפים באנשים מוכשרים ובעבודה זולה (או לשלם בסחורות) וציפו שהחברות הזרות יסייעו בידם לפתח ולשווק את המוצרים המוגמרים.

הם שאפו לפתח תעשיית תוכנה, אך ללא טכנולוגיה מתקדמת לא ניתן לעשות זאת. ראיתי, הלכה למעשה, עד כמה חמור מצבה של מדינה שאין לה מטבע זר. הדלות חובקת לא רק את הפועל בתעשייה, אלא גם את האינטליגנציה, שלא הייתה מסוגלת לממש את כישוריה מכיוון שלא היו ברשותה המשאבים הדרושים. מ.ל.ל. השתתפה בכנסים בין־לאומיים ובתערוכות, הציגה מוצרים מגוונים וגורמים ממזרח אירופה התעניינו, פנו אלינו ואנו בחנו את ההצעות העסקיות. בעסקה הראשונה מכרנו תוכנה בתחום הרפואה. מ.ל.ל. גם הוזמנה להשתתף במכרזים בין־לאומיים למיזמים לאומיים בהיקף גדול.[550]

לאחר שנפל "מסך הברזל", החלה חדירת סחורות מערביות לפולין. אנשי עסקים מישראל הציעו למכירה בפולין כל מוצר אפשרי, כולל מחשבים ותוכנות. 102 חברות ישראליות הציגו מוצרים מישראל בבית מלון בוורשה. מספר המבקרים עלה על הציפיות ולישראל נוצרה תדמית של מדינה יצרנית בעלת ידע וטכנולוגיה מפותחת. היקף הסחר של ישראל עם מדינות מזרח אירופה עלה במהירות. גם קשרי התעופה בין ישראל לפולין התהדקו. בפולין לא היו מחשבים כלל ואני האמנתי שניתן יהיה למכור מחשבים רבים לצורכי המסחר, החינוך והבנקים.[551]

550 "עמירם שור עם הפנים למזרח", **אנשים ומחשבים 78**, 5 מאי 1987.

551 א' תמיר, "בחזרה ליריד", **יתד נאמן**, 14.8.1991.

פרק יד: הדרקון המתעורר

(לא רק) תה ואורז יש בסין

כפי שתואר בפרקי הספר, במהלך השנים ובתוקף תפקידיי הציבוריים והעסקיים נדדתי על פני יבשות וימים, אם בשליחות מדינת ישראל, כיועץ למדינות שונות בעולם ואם כדי לקדם את היצוא והסחר במקצת מהטכנולוגיות והתוכנות שפותחו בקבוצת חברות מ.ל.ל. במדינות השואפות לחקות את ההצלחה הישראלית בתחום ההיי־טק. בכל דרך השתדלתי למצות כל הזדמנות להסביר ולהבליט את ייחודה של הדרך הישראלית בפיתוח תעשיית ההיי־טק, את החדשנות הישראלית שבאה לביטוי בפיתוח טכנולוגיות פורצות דרך ואת התרומה הישראלית בתחומי התעשייה, החינוך והמדע. כך גם נפגשה דרכי עם סין – הדרקון המתעורר.

אהרון שי, בספרו "סין וישראל", שפורסם לאחרונה, עמד על המשותף בין שני העמים. אומנם בניגוד ליהודים, הסינים מעולם לא נעקרו מאדמתם ולכן גם לא עמדו במבחן החזרה לארץ המולדת ובניית הבית הלאומי מחדש. אולם מדובר בעמים עתיקים ששמרו על השפה הכתובה במשך אלפי שנים ברציפות; הכתבים העתיקים, התנ"ך והתורה שבעל פה של העם היהודי וכתבי קונפוציוס ולאו דזה של העם הסיני והבאים אחריהם, קיבלו חשיבות מיוחדת; הלמדנות, ההתבוננות וההעמקה בסודות היקום הם ערכים מרכזיים; התא המשפחתי, ערכי המשפחה, המסורת והטקסים הם יסוד שתי התרבויות; גם התנועה הלאומית המודרנית, בשני העמים, התגבשה מבחינה רעיונית בעשור האחרון של המאה ה־19 והגיעה למימוש שאיפותיה במחצית הראשונה של המאה ה־20. אולם קיים פער יסודי בין התפיסה האירופית, המבחינה באופן חד בין כן ולא, שחור ולבן, לבין תפיסת החיים הסינית המבוססת על רעיון היִן (שלילה) והיאנג (חיוב). כוחות אלו, אף שהם נראים כלוחמים זה בזה, תלויים זה בזה. הרצף החובק יחד את הניגודים יכול לסייע בהבנת מצבה הייחודי של סין היום, שיש בה דו־קיום נדיר בין משק חופשי מבחינה כלכלית לבין מדיניות פנים קשוחה בשליטתה של המפלגה הקומוניסטית. ההיסטוריה לימדה את הסינים שלא לכל בעיה יש פתרון וכי ביטחון או סיפוק מלא, אינם קיימים. לפיכך אפילו במלחמה, עדיפה הדרך של התשת היריב – ולא הכרעתו – כדי להגיע ליתרון המיוחל.[552]

על פי המסורת הסינית, החל שלטון הקיסרים בשנת 2800 לפני הספירה והסתיים בשנת 1911, כאשר הקיסר האחרון איבד את שלטונו. סין היא כנראה

552 אהרון שי, סין וישראל, **בין יהודים לסינים**, ידיעות אחרונות/ספרי חמד, תל אביב (2011) עמ' 14-17. שי, סין וישראל.

בעלת מסורת כתיבת ההיסטוריה הרשמית הארוכה ביותר בעולם, לפחות משנת 1600 לפני הספירה. ההיסטוריונים של חצר הקיסר והחצרות של השליטים מתחתיו תיעדו את המעשים בזמנם וכתבו היסטוריה שנועדה להפיק לקחים מתולדות קודמיהם. במאה ה־19 הצליחה חדירת המערב לגרום לסינים לערער בעצמם בחשיבות המורשת התרבותית שלהם. אחד השיאים ביחס השלילי למורשת התרבותית הסינית בא לידי ביטוי ב"מהפכת התרבות" שחולל מאו בשנים 1966–1967. אולם במהפך שחל החל ממותו של מאו דזה־דונג בשנת 1976, הגיעה סין לראייה מפוכחת ולהערכה מחדש של עברה כמנוף לעתיד חדש. כך, לדוגמה, בפתיחת המשחקים האולימפיים בבייג'ינג הבליטה סין את ארבע ההמצאות הטכנולוגיות הגדולות שהיא מנכסת לעצמה: הנייר, המצפן, אבק השרפה והדפוס. ההדגשה של הטכנולוגיות כלפי העולם כולו מעידה גם על ההסתגלות של סין לחשיבה המערבית.[553] במישור אחר, אחד מפלאי העולם המעיד על קנה המידה, הנחישות וההתמדה של הסינים הוא החומה הסינית הגדולה, מערכת ביצורים אדירה, שנבנתה ושופצה פעמים רבות במאה ה־5 עד המאה ה־16. מטרתה הייתה להגן על האימפריה הסינית מפני פשיטות ממונגוליה ומנצ'וריה, שהתרחשו פעמים רבות במהלך ההיסטוריה הסינית. באופן דומה, אם כי במרחבים מצומצמים לאין ערוך, גם ישראל נאלצת יותר ויותר להקים בגבולותיה גדרות וחומות כדי לשמור על ביטחונה ולמנוע מאויב לחדור לשטחה.

מימיו של נפוליאון בונפרטה מקובלת במערב הנבואה כי ביום שבו יתעורר הדרקון הסיני – תרעד האדמה. ואכן, בעשורים האחרונים הדרקון התעורר... משנות ה־80 של המאה הקודמת נכנסה סין לקצב צמיחה מסחרר והיא מצליחה לשלב שליטה פוליטית נוקשה עם חירויות כלכליות. לאחר התמוטטותה של ברית המועצות, דרך כוכבה של סין כמעצמה עולמית. שליטיה הבינו היטב שמנהיגי הגוש הסובייטי המיטו על עצמם אסון בעיקר מפני שלא הצליחו לספק לעמיהם רמת חיים נאותה ואופק ברור לשיפור מצבם הכלכלי. הלקח שהפיקו היה שסין חייבת להגיע לצמיחה כלכלית. כך עיצב דֶנְג שְיָאוֹ־פִּינְג, מנהיגה של סין בשנים 1976–1997, את "הקפיטליזם הלניניסטי": זכות שליטה בלעדית למפלגה הקומוניסטית, בד בבד עם כלכלה קפיטליסטית, המעודדת השקעות, תיעוש מהיר ופיתוח תשתיות. בניגוד לקודמו, מאו דזה־דונג, שניסה לבצע כמה קפיצות דרך שלא צלחו, הוביל דנג את סין לדרך חדשה, שבה החלה להתקדם באופן איטי

553 Zhitian Luo, China, "History writing: linking the past and the future", in: Peter Furtado (edit.), **Histories of Nations**, Thomas & Hudson Ltd., London (2012) pp. 58-69. פול ג'ונסון, **ההיסטוריה של הזמן המודרני**, מ־1917 עד שנות ה־90, כרך שני, תל אביב, דביר (1995) עמ' 481-500.

ופרגמטי, אך ממשי מאוד. במקביל, סין חותרת לעוצמה צבאית כדי למחוק את ההשפלה ממנה סבלה במאה ה־19 ובראשית המאה ה־20, כאשר מדינות המערב ויפן ביתרו את סין לאזורי השפעה. בהדרגה גוברת השפעתה של סין במזרח אסיה ובעולם כולו.[554]

שאיפותיה של סין מתממשות יותר ויותר לא רק בתחום הכלכלי, אלא גם בהפצת שפתה ותרבותה וגם בהשפעה אסטרטגית. סין פועלת בתחכום רב לשנות את תדמיתה ולהפחית את הביקורת כלפיה בתחומי זכויות האדם, היחס למיעוטים וסיפוח טיבט, על ידי הפצת המורשת התרבותית הסינית באמצעות פריסת כ־500 מכוני קונפוציוס בעולם, המעודדים מחקר אקדמי של סין ועל ידי עידוד הוראת השפה הסינית. על פי הערכה קרוב ל־100 מיליון איש בעולם ילמדו סינית עד שנת 2020 ומשנת 2011 החלה הוראת השפה הסינית גם בבתי ספר יסודיים בישראל. ביטוי מפורש לשאיפותיה ארוכות הטווח של סין ניתן, לדוגמה, בנאום שנשאה שרת־העל האחראית על תחום החינוך בסין, בפגישה של ראשי האוניברסיטאות באסיה שהתקיימה בנובמבר 2010 בגואנְגג'ואו. השרה אמרה בין היתר שהמאה ה־19 נתפסת במידה רבה כמאה הבריטית, המאה ה־20 – כמאה של ארצות הברית ואילו המאה ה־21 תהיה של אסיה ובמיוחד של סין. אכן, סין בדרכה להפוך למעצמה המובילה של המאה ה־21. מחוץ להיותה בעלת האוכלוסייה הגדולה בעולם ובעלת העוצמה הכלכלית הגלובלית, היא גם בעלת הצבא הגדול ביותר וגם מעצמה גרעינית ומעצמת חלל. יש להניח, שבדומה למעצמות אחרות בהיסטוריה, סין תשתמש במוקדי הכוח הכלכליים שיצרה ובאחיזתה האיתנה בכלכלות של מדינות רבות בכל העולם, כדי למנף את כוחה והשפעתה המדינית בעולם כולו.[555]

ממלחמת האופיום (1848) ועד להקמת סין העממית (1949) הייתה סין פרוצה לחלוטין לסוחרי המערב, שעשו בה כרצונם. לסינים לא הייתה כל יכולת להגן על תוצרתם. אף שהיו תחת שליטה אימפריאליסטית, לא נהנו כלל ממעט היתרונות שנהנו מהם מושבות אחרות בתחומים דוגמת תחבורה, חינוך או הגנה מפני אויב חיצוני. אוצרותיה והשוק הענק שלה עמדו לרשות כל מי שהיה לו הרצון והכוח וכך נוצרה האשליה של ההתעשרות המופלגת מן המסחר בסין. חברות אירופיות רבות כשלו בעסקיהן בסין, למרות היתרונות העצומים שעמדו לרשותן דוגמת ההגנה שהעניקו להן הממשלות, האזורים שנועדו לזרים בלבד ועוד. מדוע? לדברי אהרון שי:

554 רוס ה' מונרו, "הדרקון המתעורר", **נתיב**, 1/1993, עמ' 25–30.

555 שי, **סין וישראל**, עמ' 200, 202.

"הפערים התרבותיים, ההבדלים בדפוסי הצריכה והקושי לפעול במסגרת תרבותית זרה יצרו מחסומי סחר וכישלונות צורבים. כך נוצר מצב פרדוקסלי שאפיין את המפגש בין הסיני לבין איש המערב. מצד אחד היו ציפיות גבוהות לרווח עצום, מצד אחר היו מפח נפש ולא מעט הפסדים. דפוס זה מעולם לא חדל להתקיים. הוא היה קיים מאז המאה ה־19 ומתקיים עד עצם היום הזה. דומה שהלקח לא נלמד. אומנם המפסיד נסוג מבויש, אך עמיתו חסר הניסיון שטרם חווה את ייחודה של סין, עדיין מטפח אשליות לגבי סין כמוצא שלל רב. כאילו המשק הסיני על שווקיו ואוצרותיו ממתין רק לו. משנכשל זה, בא אחריו משקיע נוסף, וחוזר חלילה".[556]

במאי 1948, סמוך להכרזת העצמאות של ישראל, החלו הניסיונות לכינון היחסים בין שתי המדינות. באותה עת, נמצאה סין בראשות המפלגה הלאומית ובהנהגתו של צ'אנג קאי־שק. בשנת 1949 עבר השלטון בסין היבשתית לידיו של מאו דזה־דונג וישראל הייתה בין המדינות הראשונות שהכירו במשטר הקומוניסטי שהקים. באותה שנה, נסוג צ'אנג קאי־שק לאי טייוון עם ממשלתו וצבאו והקים את הרפובליקה של סין. טייוון טענה שהיא הנציגה הלגיטימית של סין והיא ייצגה את סין באו"ם עד שנת 1971, שבה התקבלה סין העממית לארגון. בן־גוריון חזה כבר בשנת 1963 כי סין והודו תהיינה המעצמות האדירות בעולם ועל כן ישראל חייבת ליצור איתן קשרים אמיצים. אולם משנת 1955, לאחר מגעים ראשונים, העדיפו הסינים יותר ויותר לפתח את הקשרים עם מדינות ערב. גם ישראל מבחינתה חששה שהידוק הקשרים עם סין יפגע ביחסים עם ארצות הברית. רק בשלהי שנות ה־70 ובשנות ה־80, באמצעות שאול אייזנברג, האיש שעסקיו חבקו את כל העולם, הוכנסו התעשיות הצבאיות של ישראל לסין. ישראל, במהלך המלחמות עם צבאות ערב, רכשה ידע על מערכות נשק סובייטיות מתקדמות. סין הזדקקה לידע זה כדי לשדרג את ציודה הצבאי המיושן. היקף העסקאות הגיע למיליארדים ושאול אייזנברג זכה לנתח ניכר כדמי תיווך. בשנת ה־80 הקימה ישראל בהונג קונג סוכנות שמטרתה לעודד את היצוא הישראלי לסין. לסוכנות זו היה נציג מקומי בבייג'ינג. בתקופה זו היה הסחר בין שתי המדינות, ללא מכירות ביטחוניות, בהיקף של כמה עשרות מיליוני דולרים בשנה. עם עלייתו לשלטון של דֶנְג שְיָאוֹ־פִּינְג (1976), נראה היה שלישראל יש הרבה מה לתרום בתחומי החקלאות, המדע, הטכנולוגיה, התעשייה וההגנה הלאומית שבהם היה לסין עניין מיוחד. הסכם השלום עם מצרים (1979) ריכך את יחסה הגלוי של סין לישראל ובשנות ה־80 הפך יחסה של סין לישראל להיות חיובי והיחסים בין שתי

556 שם, עמ' 115–116.

המדינות התהדקו. הסינים התרשמו במיוחד מאנשי המדע הישראלים ואפשרו להם להשתתף בכנסים שנערכו בארצם. בשנת 1992 כוננו שתי המדינות יחסים דיפלומטיים מלאים. שגרירות ישראלית הוקמה בבייג'ינג הבירה ושגרירות סין הוקמה בתל אביב. לאחר כינון היחסים ובמיוחד משנת 1999, גדל הסחר בהיקף ניכר וסין הפכה למדינה האסייתית החשובה ביותר לסחר הישראלי.[557]

לאחרונה, במרס 2017, יצא ראש ממשלת ישראל, בנימין נתניהו, לביקור רשמי בסין לציון 25 שנה לכינון היחסים הדיפלומטיים בין שתי המדינות, עם פמליה של שרים ולמעלה מ־100 נציגי חברות מובילות במשק הישראלי ואנשי אקדמיה. בביקור נחתמו הסכמים רבים לשיתוף פעולה ולמחקרים משותפים בתחומים של מדעי המוח, טכנולוגיות מים, טכנולוגיות ביו־רפואיות, ערים חכמות, מוצרי חלב, הסביבה ותשתיות מים. ערכם הכולל של ההסכמים שנחתמו בין חברות משתי המדינות עולה על שני מיליארד דולר. סין מעוניינת בטכנולוגיות ישראליות מתקדמות כדי להפוך למעצמה טכנולוגית,[558] ובהתאם לכך הודיע נשיא סין שהוא מכיר בישראל כשותפה אסטרטגית חשובה בנושא החדשנות.

שיווק השלטים הממוחשבים כמשל

ביקורי הראשון בסין נערך לפני שהקשרים המדיניים והכלכליים בין שתי המדינות הבשילו ונשאו את הפירות המוכרים כיום. מראשית שנות ה־80 קיימתי קשרי מסחר ענפים בתחום המחשבים האישיים עם חברה בטייוון, אשר באמצעותה תכננתי לפרוץ אל השוק הסיני עם טכנולוגיות השְׁלָטִים הממוחשבים מתוצרת קומפיוצ'ר. מנהל חברת הרכבות הסינית היה הדוד של בעל מפעל המחשבים ממנו רכשתי עשרות אלפי מחשבים אישיים. חברת הרכבות בסין היא חברת ענק המפעילה למעלה מ־10,000 קטרים ומאות אלפי קרונות ואלפי תחנות רכבת שבהן הועבר אז המידע על מופעי הרכבות ולוחות הזמנים באמצעות שלטי מידע אלקטרו־מכניים.

משנודעה לי הזיקה של איש העסקים הטייווני לחברת הרכבות, הצעתי לו לשתף פעולה במיזם גדַל ממדים להתקנת שלטי תצוגה האלקטרוניים הממוחשבים מתוצרת קומפיוצ'ר (ראו בפרק ד) בתחנות הרכבת בסין. הקמתי חברה בהונג קונג והוזמנתי רשמית עם שותפי הטייווני לבייג'ינג. התקבלתי בכבוד רב ובאופן

557 שם, עמ' 77–117, 151–154.

558 איתמר אייכנר, "הישגי המסע לסין: 25 הסכמים בשווי 2 מיליארד דולר", ynet, (http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4939540,00.html).
אורה קורן, "חקר המוח, ערים חכמות ולוויינים קטנים - מה מחפשים הסינים בישראל", 20.3.201 TheMarker, 20.3.2017.

אישי על ידי מנכ"ל חברת הרכבת, בשדה התעופה, ובתום שבוע של דיונים, נחתם הסכם להקמת מפעל הרכבה של השלטים (ולא ייצור, חשוב להדגיש) לצורכי חברת הרכבות בסין.

כשביקרתי עם מנהל חברת הרכבות בתחנת הרכבת המרכזית בבייג'ינג, נזכרתי בסיפור של מפעל הנעליים הישראלי ששלח את איש המכירות שלו למכור נעליים בהודו. עם הגיעו למקום מלא מרץ ושאפתנות להצלחה, דיווח למנהליו שאין שוק לנעליים בהודו מכיוון שההודים נוהגים ללכת יחפים. האיש הוחזר מיד לארץ ובמקומו נשלח איש מכירות אחר. כאשר נוכח לדעת כקודמו שכולם יחפים... התקשר בדחיפות למנהליו והתריע בפניהם שחייבים מיד לרכוש עוד ציוד ולהקים פסי ייצור נוספים, משום שכולם יחפים בהודו, והשוק הוא ענק... המציאות, אם כך, היא אחת, אולם המשמעויות הנובעות ממנה משתנות, לפי אישיותו הייחודית של המתבונן.

תחנת הרכבת בבייג'ינג, תחנה עצומת ממדים, משמשת לתנועת מיליוני נוסעים במשך היממה ובה עשרות רציפים. התחנה מדהימה בגודלה ובדינמיקה האנושית המתחוללת בתוכה. שלטי מידע אלקטרו־מכניים מוצבים מעל כל שער רציף. בביקורי במקום עם מנהל חברת הרכבות במטרה להמחיש לי את פוטנציאל השלטים בסין, נדהמתי ללמוד שרוב מערכות המידע האלקטרו־מכניות מושבתות. כשניסיתי לספור את כמות השלטים במקום, ראיתי לפניי יעד לתוצרת של מפעל ענק לייצור שלטים – רק עבור תחנת הרכבת הזו. זאת בזמן שבסין קיימות אלפי תחנות רכבת ובחזוני ראיתי אפשרות להקמת מפעלי ענק שייצרו מאות אלפי מתקני תצוגה אלקטרוניים.

לאחר חודשים מספר הוזמנתי בשנית לבקר בבייג'ינג, כדי לבקר באתר המפעל בו ימוקם מפעל ההרכבה. להפתעתי נודע לי שמנהל חברת הרכבות, איתו נחתם ההסכם, הוחלף והפגישה התקיימה עם מחליפו ששמח מאוד לבואי. הביקור הפעם נועד להראות לי את מתקני המפעל. לתדהמתי מצאתי בניין ענק בפרברי העיר בייג'ינג, עמוס ארגזים שטרם נפרקו ובהם מכונות לקו ייצור שלם של שלטי התצוגה. הבנתי שמדובר בקו ייצור שלם שיאפשר את ייצור רוב רכיבי המערכת להוציא מנורות ה־LED, אותן בכל מקרה היינו אמורים לרכוש מחברת מצושִיטָה (Matushita) היפנית, יצרנית מוצרי האלקטרוניקה לצרכן הגדולה בעולם. תדהמתי גדלה עוד יותר כאשר הובהר לי, שאין באפשרותה של חברת הרכבות לרכוש מערכות כפי שתוכנן והוסכם בתחילה, כלומר, לרכוש את רכיבי המערכת ולהקים פס הרכבה בלבד. מבחינתם של הסינים, החברה המשותפת, Joint Venture או בקיצור JV – "מילת הקסם" הסינית לשיתופי פעולה עם חברות זרות מחוץ לסין, נועדה לייצר, בראש ובראשונה, מערכות תצוגה לשוק העולמי ורק

לאחר שיצטבר הון מספיק בדולרים מיצוא השלטים, תוכל לפתח ולייצר שלטים להתקנה בתחנות הרכבת בסין.

כבר בסוף שנות ה־70 ובשנות ה־80, כאשר הישראלי שאול אייזנברג,[559] 'הכול יכול' בסין, פעל לבדו בארץ שהייתה סגורה בפני ישראלים אחרים, נודעו הסינים בנטייתם להפר זכויות יוצרים. לצערי גם אני הצטרפתי לחברות ויזמים אחרים, מארצות שונות, שנכוו. מצב העניינים לא השאיר כל ספק והיה לי ברור לחלוטין שההסכם הופר בצורה עקרונית ובכך הסתיימו מאמציי במיזם השלטים עם סין. היום כמובן שלטי הפרסום הממוחשבים (באמצעות נורות LED) נפוצים בכל פינה בסין, הן לצורך פרסום חוצות והן לצורך הפצת מידע לציבור בתחנות רכבת, אוטובוסים, שדות תעופה ובכל מקום אחר שניתן להעלות על הדעת. בהיותנו הראשונים בעולם שייצרו שלטים ממוחשבים עם מנורות LED, אין ספק שהסינים אימצו את הרעיון, למדו מאיתנו את הפטנט ומימשו אותו בגדול. אך לא רק הם אימצו את הרעיון. שלטים ממוחשבים בתצוגת נורות LED נפוצים היום בעולם כולו.

בחוכמה בדיעבד קשה לשפוט מה היה נכון לעשות לנוכח ההפרה המוחלטת של ההסכם. האם היה עדיף להיכנס לשותפות ולייצר שלטים בסין ליצוא ואחר כך לשווק בסין, או 'לשבור את הכלים' מול ההפרה הבוטה והחד־צדדית של עקרונות ההסכם? מכיוון ששותפות יכולה לפעול רק כאשר קיימים אמון ושקיפות בין הצדדים, אני נוטה לחשוב שפעלתי בצורה הנכונה. לנוכח ההתנהגות של שותפי הסיני לא היה כל סיכוי להצלחתה של יוזמה משותפת כזו. יתרה מזו, ההשלמה שלי עם ההפרה הבוטה הייתה 'משדרת' חולשה ואולי אף מובילה לצעדים חד־צדדיים דומים בהמשך שנזקיהם עלולים היו אף להיות חמורים ביותר.

אולם מחוץ לאכזבתי האישית, התרשמתי בביקוריי במזרח הרחוק שלישראל יש דימוי חיובי מאוד בדרום מזרח אסיה, ביפן ובהודו. במזרח הרחוק התרשמו בעיקר מהחשיבה היצירתית ומפיתוח המוצרים. זאת מכיוון שבכל הארצות במזרח הרחוק הוקמו תעשיות מצליחות על בסיס טכנולוגיות ומיזמים שקיבלו מאחרים. יפן מתקדמת בחומרה ואלקטרוניקה, אך אין לה יתרון בתוכנה, ולכן היא יכולה להיות שוק מעניין לחברות ישראליות. התהליך המדיני במזרח התיכון (הסכמי אוסלו והסכם השלום עם ירדן) הגביר עוד יותר את הפתיחות כלפי ישראל. הערכתי שהשווקים בדרום מזרח אסיה ובסין אף יוכלו לעלות בכוח הקנייה שלהם על היצוא לאירופה או לארצות הברית. לפיכך קראתי לתת הקלות וסיוע לחברות שרוצות לחדור לשווקים אלה. המלצתי להעמיק את הקשרים בדרג הפוליטי, לסייע לחברות הישראליות על ידי הקמת תשתיות שיווק ולהקים קרנות מו"פ עם

559 ראו על פעילותו בסין בהרחבה אצל שי, *סין וישראל*, עמ' 106–114.

מדינות במזרח הרחוק. באותה עת, עדיין במסגרת מ.ל.ל., פעלתי לחדירת החברה לשוק הסיני, בהמשך להקמת מערכי שיווק למוצרי מ.ל.ל. בסינגפור ובתאילנד.[560]

השתתפותי בוועדת המחשבים והתוכנה בננג'ינג (2005)

סין הנוכחית, משנת ה־2000 ואילך, אינה דומה כלל לסין של שנות ה־80. השינוי שהתרחש הוא מדהים, מעבר לכל דמיון. כאשר סין נפתחה לעולם ובין היתר גם לישראל, חיפשו רבים מאנשי העסקים הישראלים את הדרך לממש את היתרונות העסקיים של השוק הענק שנפתח, הנחשב עד עצם היום הזה לשוק הגדול והחשוב בכלכלות העולם.

השנים חלפו. בשנת 2005 הוזמנתי לתאילנד ולסין לשמש כיועץ לפארק התוכנה. מנהל פארק התוכנה בתאילנד, רום הירנפרוק, ביקש לקדם את הקשרים בין ישראל לתאילנד בתחום ה־IT.[561] בכל הקשור לסין, למרות זיכרונות העבר (שאליהם הצטרפו גם דברים שלמדתי מניסיונם המר של רבים אחרים שנכוו בעסקים עם סין), לא היססתי ונעתרתי להזמנה הסינית להשתתף בוועידת המחשבים והתוכנה שהתקיימה בעיר ננג'ינג בספטמבר 2005. יחד איתי הוזמנו נציגים ממדינות רבות אחרות בעולם.

העיר ננג'ינג (ננקינג), שוכנת במזרח סין, על גדות הנהר יאנגצה, בירת מחוז ג'יאנגזו, המחוז השני בגודלו בסין (85 מיליון תושבים) והיא העיר השנייה בגודלה במזרח סין. בננג'ינג חיים כ־10 מיליון תושבים, מהם שני מיליון סטודנטים מסין וממדינות אחרות בעולם, בהן גם ישראל. העיר הוכרזה על ידי הממשל המרכזי כ"עיר החכמה" במדינה מכיוון שפועלות בה למעלה מ־100 אוניברסיטאות.

העיר שימשה כעיר בירה לשושלות, מלכויות וממשלות רפובליקניות סיניות מן המאה השלישית לפני הספירה ועד שנת 1949. עד המאה ה־14 הייתה בירת סין ומן הערים המאוכלסות בעולם. לאחר שהבירה עברה לבייג'ינג, ירדה מגדולתה. בשנים בהן שלט צ'אנג קאי שק (1928–1949) חזרה העיר, באופן זמני, למעמדה כעיר בירה. בהר הארגמן שממזרח לעיר קבורים הקיסרים לשושלת מינג וסון יט סן, מחולל המהפכה בשנת 1911. בעיר נמצא נמל חשוב והיא אחד ממרכזי התעשייה החשובים בסין. העיר היא גם מרכז תרבות, חינוך, מחקר, ממשל, כלכלה, תחבורה ותיירות. בעבר הייתה ידועה בתעשיית חרסינה מיוחדת, הנקראת על שמה.

בשנת 1034 נבנה לראשונה מקדש קונפוציוס על גדת נהר מדרום לאזור המרכזי של ננג'ינג. קונפוציוס (Kong Fozi), שנולד בשנת 551 לפני הספירה, נחשב לדמות המרכזית בעיצוב התרבות הסינית הקדומה וכמו כן בתרבויות של יפן,

---

560 אורה קורן, "תעשיית התוכנה פונה מזרחה", **גלובס**, 23-24 בפברואר 1995.

561 Rom Hiranpruk, to Mr. Amiram Shore, 7 February 2005.

וייטנם וקוריאה. ידיעת הטקסטים הקונפוציאניים, שנכתבו אחרי מותו, וידיעת האותיות הסיניות, הפכו למפתח להצלחה בבחינות שנערכו לצורך קבלה לשירות האימפריאלי. כדי לעבור את המבחן, נאלצו המעוניינים בכך ללמוד טקסטים שלמים בעל פה. בקרבת המקדש נמצא האזור שבו נערכו הבחינות לכל המועמדים והאקדמיה האימפריאלית שבה הוכשרו המנדרינים כדי לשלוט באימפריה האדירה. מאז שנבנה המקדש, נבנה מסביבו מתחם גדול. בשנת 1937, בזמן שהעיר נכבשה על ידי היפנים במסגרת מלחמת סין–יפן השנייה (1937–1945), נהרס המקדש והמתחם מסביבו על ידי היפנים והוא נבנה מחדש בשנת 1984.[562]

באירוע הפתיחה של ועידת המחשבים והתוכנה שבו השתתפו אלפים, הושבתי לאחר כבוד באמצע השורה השנייה באולם האירועים של מרכז קונגרסים ותערוכות כאשר לימיני מזכיר המפלגה הקומוניסטית ולשמאלי ראש העיר ננג׳ינג. במעמד רב־רושם זה, נקראתי אל בימת האולם, הוכרזתי כיועץ למשרד המדע והטכנולוגיה של מחוז ג׳יאנגזו והעיר ננג׳ינג ומוניתי ליושב ראש כנס C+3I שאמור להתקיים מדי שנה בעיר ננג׳ינג. הכנס אמור להיות אירוע מרכזי לצד תערוכת מחשבים, תוכנה ותקשורת שתעסוק במחשוב ובמערכות מידע. הוענקה לי תעודת קלף בכריכת קטיפה אדומה כעדות לתפקיד הרם שניתן לי בכנס. האות C מסמלת את סין (China) והספרה 3 את שלוש המדינות המשתתפות בארגון הקונגרס (Ireland, India, Israel) שהאות הראשונה בשמן היא האות I. כך כינסו הסינים בחוכמתם, תחת המטרייה שלהם, את שלוש המדינות שהובילו את טכנולוגיית המידע בעולם באותן שנים. הנוסחה החזיקה מעמד שנים מועטות ובשנות המשבר התפרקה החבילה כאשר אירלנד נקלעה לקשיים כלכליים קשים, הודו מעולם לא ראתה בסין שותף אלא מתחרה פוטנציאלי ואילו אנחנו הישראלים נשארנו (יחידים מן השלוש) בעלי עניין בסין. ישראל רואה בשוק הסיני שוק אסטרטגי ואילו הסינים רואים בישראל מקור לא אכזב לטכנולוגיות בהן הם מעוניינים כדי לשדרג את יכולותיהם בניהול הפנימי של מדינתם הענקית וגם כדי להשיג ידע וטכנולוגיות להקמתן של תעשיות טכנולוגיות עצמאיות שיתחרו על השווקים בעולם כולו. גם סין רוצה לעבור מתעשיות המבוססות על עבודת כוח האדם אל תעשיות מבוססות על מוח האדם ומתעשיות מבוססות על אטומים (חומרי גלם) לתעשיות וירטואליות המבוססות על ביטים.

לפני שקיבלתי על עצמי את ההצעה לשמש יועץ לסינים, ביקשתי את העצה

562 אתרי אינטרנט: China Highlights, Travel China Guide. הפיקוד היפני האמין שכיבוש עיר הבירה ננג׳ינג יטיל מורא על הסינים ויגרום לכניעתם. במשך חודש ימים השתוללו החיילים היפנים בעיר באכזריות שהדהימה את העולם. לפחות 100,000 איש נרצחו ועשרות אלפי נשים נאנסו. "האונס של ננג׳ינג", כפי שכונה טבח זה, היה אחד מפשעי המלחמה הגדולים של יפן בזמן המלחמה. שילוני בן עמי, **יפן המודרנית**, שוקן, ירושלים ותל אביב (2002) עמ׳ 210-211.

ואת חוות הדעת של אנשי עסקים ואנשי משרד החוץ. רציתי ללמוד מניסיונם של אחרים ובעיקר לגבש את הדרך בה אפעל כך ששני הצדדים, סין וישראל, יֵצאו נשכרים. חבריי לסיעור המוחות שערכתי המליצו בנחרצות שעליי לקבל את ההצעה ללא דיחוי וכי מדובר היה בהצעה שאסור לסרב לה. לפי מיטב ידיעתם, טרם הוצעה הצעה כזו לישראלי.

לפיכך במהלך 10 השנים האחרונות, בין יתר עיסוקיי, פעלתי לבניית הקשרים והגשרים עם סין בכלל ומחוז ג'יאנגסו והעיר ננג'ינג בפרט, הובלתי משלחות ישראליות לכנסים ומפגשים עם חברות סיניות, עמדתי בראש כנסי C+3I (כל עוד התקיימו), הרציתי בכנסים בין־לאומיים בבייג'ינג ובננג'ינג בנושאי ניהול וטכנולוגיה והבאתי מרצים ומדענים ישראלים בתחומי טכנולוגיה שונים להרצות בכנסים מקומיים ובין־לאומיים. בדרכים רבות ובקנה מידה נרחב, הבאתי את בשורת הטכנולוגיה הישראלית לכל מקום אפשרי בסין.

ניסיתי ליישם בסין את המלצתו של אנדרה אזולאי, היועץ היהודי של מלך מרוקו (ראו בפרק יא): קודם תן, שלח לחמך על פני המים ושכרך יבוא. בירַרתי עם הסינים מה הן הבעיות שלהם, מה הם צריכים ופעלתי כדי להביא פתרונות.

היחסים הכלכליים בין ישראל לסין[563]

מאז שנות ה־90 מקיימת סין יחסים דיפלומטיים עם מדינת ישראל והקשרים בין המדינות מקיפים תחומים כלכליים ענפים. מספר התושבים בסין עומד על יותר מ־1.357 מיליארד נפש. בישראל, שיעור המועסקים בני 15–74 בהיי־טק מכלל המועסקים היה 9.4%, השיעור הגבוה במדינות אירופה, וכמעט מחצית מיצוא הסחורות הייתה של תעשיות טכנולוגיות עיליות. הצמיחה הגדולה במשק הסיני בעשורים האחרונים הביאה לשינויים נרחבים בחברה בסין והיא מביעה עניין רב בטכנולוגיות מתקדמות. הממשל הסיני הציב כיעד את קידום התעשיות עתירות הידע במדינה ואת ההשקעה הזרה בחקלאות מתקדמת, בהיי־טק, ברפואה ובתעשיות לשמירה על איכות הסביבה – ארבעה תחומים שחברות ישראליות המייצאות לחו"ל מתמחות בהם.

כינון היחסים הדיפלומטיים בין סין לישראל בשנת 1992 סלל את הדרך לשיפור היחסים הכלכליים בין השתיים. הרפורמות הכלכליות בסין והצטרפותה לארגון הסחר העולמי הפכו אותה לשחקן עולמי חשוב המשפיע על הכלכלה העולמית בכלל ועל הכלכלה הישראלית בפרט. בשנת 2010 הפכה סין למדינה היצרנית

563 איתי פידלמן, הכנסת, מרכז המחקר והמידע, **מידע על תעשיית ההיי־טק בסין וקשרי המסחר שלה עם ישראל**, 18 במאי 2014 (https://www.knesset.gov.il/mmm/data/pdf/m03476.pdf).

הגדולה בעולם, עם כ־20% מהייצור העולמי, ובכך הקדימה את ארצות הברית. גם בשנת 2014 המשיכה סין להוביל את הייצור בעולם וגם את יצוא הסחורות. ברבות השנים גדל היקף המסחר בין סין לישראל מ־54 מיליון דולר בשנת 1992 ל־8.16 מיליארד דולר בשנת 2011. בשנים 2009–2012 גדל היצוא מישראל לסין פי 2.5: מ־1.04 מיליארד דולר ל־2.75 מיליארד דולר. סין הפכה ליעד היצוא הגדול והחשוב ביותר של ישראל באסיה. בשנת 2012 יותר ממחצית היצוא הישראלי לסין (בסכום של 1.46 מיליארד דולר) היה של מוצרים מתקדמים מענפי האלקטרוניקה, התקשורת, המכונות והציוד. שיעור ההכנסות מיצוא סחורות היי־טק לסין עלה מ־491 מיליון דולר בשנת 2004 ל־1.816 מיליארד דולר בשנת 2013. בשנת 2012 עמד היבוא הישראלי מסין על 5.3 מיליארד דולר. כ־50% ממנו היו יהלומים גולמיים ו־38% מוצרי צריכה.

הסכמים לשיתוף הפעולה בתחום המו"פ נחתמו בין ישראל לבין הממשל הסיני, פרובינציות וערים. המיזמים המשותפים של המו"פ נמצאים באחריות וייזום של הרשות לחדשנות (בעבר לשכת המדען הראשי) שאחת מזרועותיו הביצועיות היא המתימו"פ (מרכז התעשייה למחקר ופיתוח). גוף זה 'משדך' בין ישראלים לסינים במיזמים משותפים ומקצה משאבים למימושם. מתימו"פ מסייע ליזמים ולחברות ישראליות להיכנס לשוק בסין. כאשר מדובר בפיתוח משותף, הוצאות המחקר והפיתוח מחולקות באופן שווה בין הצד הישראלי והצד הסיני. מתימו"פ אישרה, בין היתר, מימון למיזמים ישראליים וסיניים בתחומי הקלינטק (איכות סביבה), מדעי החיים, טכנולוגיית מידע ותוכנה, תקשורת ועוד.

במשרד הכלכלה והתעשייה קיים אגף מיוחד בראשותו של סמנכ"ל האחראי לסחר של מדינת ישראל. במסגרת האגף הזה מתנהלות המדיניות והאסטרטגיה של הסחר עם סין שהפכה להיות אחד השווקים החשובים לסחר של מדינת ישראל.

בשנת 2012 הגיעו הכנסותיה של סין מיצוא היי־טק ל־505 מיליארד דולר. בסין נפתחים מרכזי פיתוח ומחקר של חברות בין־לאומיות מובילות ובהן יבמ, מיקרוסופט ומוטורולה. במקביל, החלו חברות סיניות לחפש אפיקי פעילות בשווקי המערב. ארבעה ענפים בולטים במיוחד בהתפתחותם: שוק התוכנה בסין הוא מהשווקים הגדולים בעולם; ענף האלקטרוניקה הוא מהגורמים המשפיעים ביותר על התפתחות המדינה וסין מייצאת בעיקר מחשבים ניידים, טאבלטים, ציוד למכשירים סלולריים ומסכי LCD; שוק התקשורת הסיני גדל בערכיו הן מבחינת מספר המשתמשים במכשירים סלולריים והן מבחינת מספר המשתמשים ברשת האינטרנט. הסינים הם יצרנים עולמיים של טלפונים חכמים ורשתות תקשורת; בציוד רפואי (ביו־מדיקל) ובטכנולוגיית מידע בתחום הבריאות, ההשקעות

גדולות מאוד עקב הגידול בתמ"ג שאִפְשֵׁר לצרוך שירותי בריאות מתקדמים יותר ומעורבות והשקעה ממשלתיים גדולים יותר. בין ארבעת ענפי ההיי־טק השונים שצוינו לעיל יש כמה קווי דמיון: קיימת מעורבות ממשלתית בוויסות ובפיקוח, קיים גידול ניכר ביותר בהיקף הפעילות וכתוצאה מכך גם בהון שמושקע בו וברווחים ממנו. תמונת מצב זו מעידה שבענפים אלה יש הזדמנויות עסקיות לחברות ישראליות.

בדרך לטכנולוגיות חדשניות

כאשר מ.ל.ל. הייתה חברה ציבורית, נרכשו מניותיה על ידי גאון אחזקות בניהולו של בני גאון, שראה ברכישתה הזדמנות לפעול בתחומי התוכנה והטכנולוגיה. בשנת 1996 פרש אריה שמש, אחד מבעלי המניות העיקריים, ומכר את מניותיו לחברת פורמולה. עזרא דרורי, שותפנו החיפאי, מנהל מ.ל.ל. חיפה, ראה הזדמנות להיפרד מהקבוצה ולהישאר עצמאי. גם אני, אחרי תקופה מסוימת, שבה הייתי יושב ראש מ.ל.ל., החלטתי שבנסיבות הקיימות, ולאור התחזית שלי שתרומתי יכולה להיות הרבה יותר גדולה בסיוע לחברות הזנק ישראליות, החלטתי לפרוש. מכרתי את מניותיי לקבוצת גאון אחזקות ויצאתי לדרך חדשה שאני פעיל בה עד היום. בשנת 2004 הקמתי את חברת אי.אנ.טי. (ENT)[564] – החברה לטכנולוגיות ייחודיות חדשניות. חשבתי שהשם צריך גם לבטא את הייעוד ולעסוק רק בדימויים המבטאים בשורה חדשה לעולם.

בשנת 2008, במקביל להקמתה של החברה, קיבלתי כאמור הצעה מממשלת סין העממית לשמש יועץ חיצוני למשרד המדע והטכנולוגיה במחוז ג'יאנגסו (Jiangsu) והעיר ננג'ינג (Nanjing). הדבר הראשון שעשיתי, כשקיבלתי את ההצעה, היה לאסוף כמה מידידיי לסיעור מוחות. בין האנשים היו אנשי תעשייה, משרד החוץ ונציגי ישראל בעבר ובהווה. העליתי באוזניהם את לבטיי: האם יהיה זה נכון לקחת על עצמי את התפקיד הזה שבעצם מהותו מסייע להתחרוּת במדינתי, או שעליי לסרב ולשמור על מקומה של ישראל?

כולם כאחד אמרו לי דברים בנוסח הזה: 'עמירם, חוץ ממך אף אחד לא קיבל הצעה כזאת. אל תסרב. אתה טובע בים של ידע ואתה יכול לעשות את זה חכם...' וכן: 'הקשרים שלך בממשל הסיני רק יעזרו לתעשיות של מדינת ישראל לפרוץ אל השוק הסיני, זה השוק הכי חשוב והכי גדול בעולם, לך על זה. אל תהסס...'. לאחר התלבטויות ועצות שקיבלתי גם מגורמים ממלכתיים בישראל, החלטתי לקבל את המינוי הזה ולראות בערוץ שנפתח הזדמנות לפתיחת השער הגדול של

564 ENT: Exceptional New Technologies.

סין לתעשייה הישראלית. המטרה שהצבתי לעצמי הייתה למצוא דרכים לשיתוף פעולה שיביאו תועלת לשני הצדדים ושבהן שני הצדדים ירוויחו.



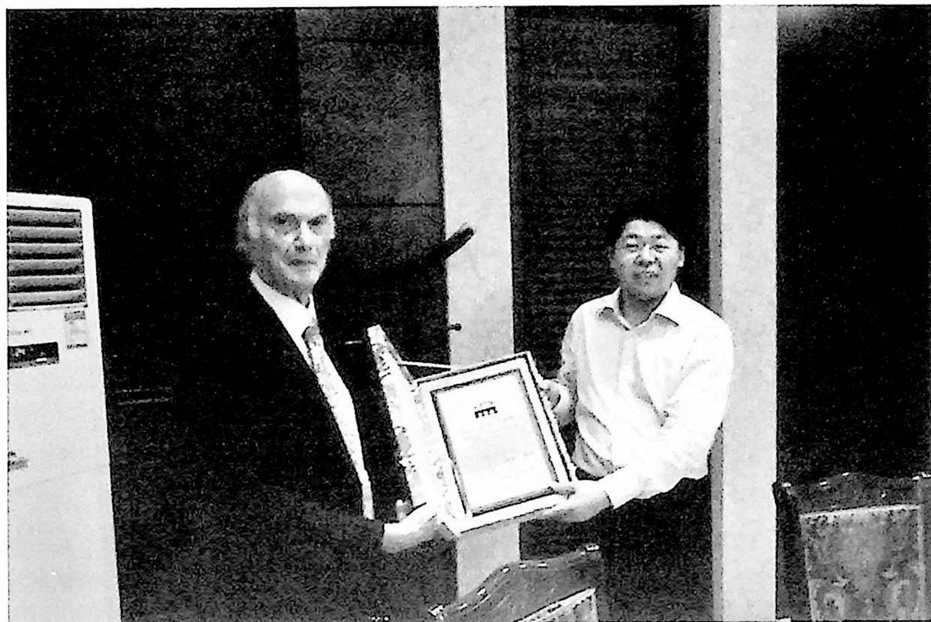
המהפכה הסינית. כנס הפורום הבין־לאומי להעברת מידע, ננג'ינג, 2010

הגישה הבסיסית שלי בכל תחום היא קודם כול להקשיב. כאשר תפקידי הוא לייעץ – על אחת כמה וכמה. באתי לשמוע מה הן הבעיות של הסינים, להקשיב להם ולנסות לסייע. אני חושב שכבשתי את הסינים בדרך שנהגתי בהם, אף שלא הכרתי את התרבות ולא הכנתי את עצמי למפגש עם התרבות הסינית. הפקתי תועלת מהלקח שלמדתי מהיועץ היהודי של מלך מרוקו, כפי שתואר לעיל, שהציע לי שאתן משהו שידגים את הבשורה שישראל יכולה להביא, ברעיונות לחינוך או בהקמת מעבדה ניסיונית לדוגמה. חרטתי על לוח ליבי את הרעיון ואימצתי אותו בעבודתי עם הסינים. בפגישותיי עם ראשי משרד המדע והפארק הטכנולוגי, שאלתי אותם: 'תגידו לי במה אני יכול לסייע לכם. באתי לבחון את האפשרויות לשיתוף פעולה עם התעשייה הסינית בנושאים טכנולוגיים (דוגמת היי־טק, תוכנה, תקשורת) ובכל נושא טכנולוגי שבו ישראל יכולה לסייע, לפי סדר החשיבות שלכם'. הצעתי להם אפילו מתודולוגיה של סיעור מוחות שהתוצאה שלה תהיה איתור 100 הנושאים החשובים המטרידים אותם והדורשים פתרון,

ומתוך ה־100 לדרג את עשרת הנושאים החשובים ביותר, שבהם תתחיל הפעילות המשותפת. כך הגענו לנושאים הקשורים בתקשורת מהירה באמצעות סיבים אופטיים, רפואה מרחוק, בקרה ושליטה על רשתות חשמל, חינוך ועוד. למדתי מניסיוני שיצירת אמון היא התנאי החשוב ביותר בדרך להצלחה בסין. מאחר שנוכחו לדעת שכוונתי לעזור – רכשתי את אמונם. היו באמתחתי פתרונות לבעיות שלהם שהביאו לסין חברות ישראליות. ההצלחה הוכיחה שאפשר לשתף פעולה ולקיים הדדיות מועילה לסינים ולישראלים כאחת.

כנראה שהצלחתי לעשות זאת וההוכחה לכך היא שאחרי שנים מספר, בשנת 2012, הודיעו לי הסינים שבכוונתם להודות לי כמי שהקים גשר של אמת בין ישראל וסין. העיר ננג׳ינג החליטה להעניק לי אזרחות כבוד של העיר על תרומתי לבניית הקשרים והגשרים העסקיים והטכנולוגיים בין ישראל לסין בכלל ולמחוז והעיר בפרט. על פי מה שנמסר לי, רק 22 אנשים בעולם קיבלו אזרחות כבוד ב־100 השנים האחרונות ושניים מהם הם סינים לשעבר. בשנת 2014 קיבלתי את מפתח העיר. מיד עם תחילת פעילותי שם, התבקשתי לכהן כיושב ראש של כנס בין־לאומי שנערך בעיר ננג׳ינג בספטמבר בכל שנה. הפכתי לאיש מצולם ביותר. לא אחת פונים אליי סינים ברחוב ומפגינים את אהדתם אליי תוך הדגשת היכרותם איתי מהטלוויזיה. במהלך השנים הפכתי ל״מומחה״ לסין ומדי פעם אני מוזמן להרצות על נושאי הפריצה לסין במכון לביטחון וכלכלה של אוניברסיטת תל אביב ובאוניברסיטאות אחרות בישראל.

אני יוזם ומניע מיזמים משותפים של מחקר ופיתוח בנושאים שמעניינים אותם או בנושאים שישראלים מגיעים בהם להישגים מיוחדים ויש להם עניין בהם. אני מביא להם רעיונות בעניינים שבהם הם מחפשים פתרונות. כך, למשל, אנחנו מקימים מיזמים מיוחדים לשליטה ובקרה על רשתות חשמל. תקוותי היא שאם תושג הצלחה, ייושמו המיזמים האלה ברשתות החשמל בסין כולה. כדי להמחיש את הנושא, מן ההכרח להסביר שבסין ישנן חברות ענק ממשלתיות, שיש להן בארות נפט. כדי להזין את ׳החרגולים׳ (משאבות הנפט), שיש גם באזורי יערות וביצות, מן ההכרח לספק להם חשמל. לפיכך החברה הממשלתית לאספקת חשמל מחזיקה גם תחנות כוח לייצור חשמל וגם רשת להפצת החשמל. כאשר שואבים נפט, צריך לזקק אותו, ולכן החברה הממשלתית מחזיקה גם בתי זיקוק. כך נוצר תאגיד ענק שקודח נפט גולמי, מזקק אותו, מייצר חשמל ומפיץ אותו. מדובר בסדרי גודל עצומים. הפסקת חשמל ל׳חרגול׳ השואב יוצרת נזק עצום לבאר מכיוון שהנפט הגולמי מתמצק. לפיכך השליטה והבקרה המאפשרת לדעת בזמן אמת היכן אירעה תקלה, הן קריטיות. בעיה אחרת היא שעל פני מרחקים עצומים כאלה, קיימות אפשרויות רבות, בחינת פרצה הקוראת לגנב, לגנוב



קבלת אזרחות כבוד של העיר ננג'ינג מידי ראש העיר

חשמל. קיים צורך לאתר גנבים באופן מיידי, להפסיק את הגנבה ולהעניש את האשמים. האיתור הוא הצעד הראשון כדי להרתיע. נוסף על כך עצם מכירת החשמל לצרכנים מחייבת שליטה. בסין יש כמה חברות כאלה ומדובר בענף אדיר ממדים שהיקף המחזור שלו לבדו גדול יותר מתקציב מדינת ישראל.

הסינים רוחשים כבוד והערכה לעם היהודי. אלברט איינשטיין הוא דמות נערצת בסין. לכאורה, כל ישראלי הוא לפחות... נכד של איינשטיין. יש להם הערכה רבה להישגים של ישראל והספר "אומת הסטרט־אפ" כמעט הפך לקריאת חובה בסין. הם רואים את הדמיון בחשיבות ההיסטורית של שתי התרבויות העתיקות האלה, היהודית והסינית,



מפתח העיר ננג'ינג שקיבלתי לקראת אולימפיאדת הנוער העולמית בשנת 2014



南京市荣誉市民

HONORARY CITIZEN OF NANJING

授予：

Mr.Amiram Shore

“南京市荣誉市民”称号

南京市市长

二〇一二年九月

תעודת אזרחות כבוד מהעיר ננג'ינג

ובתרומתן לאנושות. אני מתקבל שם בכבוד מלכים ובטקסים מרשימים ביותר. בטקסים כאלה אני לוחץ את ידיהם של המושל וראש העיר ומתורגמן מיוחד יושב בינינו. באחד האירועים התבקשתי לנסוע לעיר אחרת, כדי לטפל בעניין הנוגע לחקלאות, אף שאין לי ידע רב בתחום זה. נעתרתי לבקשתם והצעתי לפרופסור גדי אריאב, מהפקולטה למנהל עסקים באוניברסיטת תל אביב ולאשתו, תמר, נשיאת מכללת בית ברל, שהיו אורחיי באחד מכנסי C+3I (ראו לעיל), להצטרף אליי. כאשר הגענו לפאתי העיר, המתינה לנו שיירה ובה 20 מכוניות שחורות מדגם 'מרצדס'. קבוצה גדולה של לובשי חליפות ובראשם ראש העיר, חיכו לי כדי להוביל אותי למלון שבו תיערך הפגישה. אני רק זוכר את ההתלהבות של גדי אריאב שאמר לאשתו: 'צלמי, צלמי, אני חושב שאפילו לביבי לא עשו כניסה כזו'. כאשר אני יושב עם ראש העיר, הוא נותן לי את ההרגשה שאני יכול לעזור לו לפתור את כל הבעיות שהוא עומד להציג לי כי מי אם לא ישראל, המובילה את החקלאות בעולם, יכולה לפתח את התוכניות החקלאיות בעיר.



פגישה עם מושל מחוז JIANGSU לקראת ועידת הטכנולוגיה C+3I בהשתתפותו של רן כהן, לשעבר שר התעשייה והמסחר ושגריר אירלנד בסין, ועידה בה שימשתי כיו"ר שנים אחדות

מן ההכרח להבין את התרבות הסינית ולנהל איתם משא ומתן. לא ניתן להגיע להישגים ולתוצאות ובמהירות. צריך להצטייד בסבלנות רבה, באורך רוח ונחישות,

תוך כדי יצירת אמון, כדי שיקרה משהו. צריך לדעת שמדובר במרתון ולא במרוץ מהיר לטווח קצר. גם כשחותמים על זיכרון דברים - עדיין לא קרה דבר. מדובר בתהליך ארוך.

"עמק התוכנה של סין"

החזון שלי הוא להפוך את העיר ננג'ינג למרכז הטכנולוגי לשיתופי פעולה, למו"פ משותף בין ישראל לסין ולשער להטמעת טכנולוגיות ומוצרים מתוצרת ישראל בסין רבתי. כל התוכניות מכוונות להבטיח מובילות ישראלית ובעלות מלאה על הקניין הרוחני והייצור.

שותפתי לעסקים בסין, חברת MRK,[565] ואחרים, עתידים לנהל את "פארק הסמרטק הישראלי" (The Israel Smartec Park), המוקם בעמק התוכנה בננג'ינג. הפארק ישמש כשער הכניסה לחברות ישראליות עתירות ידע שמעוניינות להשתלב בשוק הסיני במיזמים משותפים כולל מחקר ופיתוח ועל ידי שיווק והטמעת טכנולוגיות בשלות מתוצרת התעשייה הישראלית.

המרכז אמור לכלול מעבדות, משרדים ושטחי ייצור, בהם יבוצעו מיזמי מו"פ משותפים עם סין. הפארק הטכנולוגי הישראלי בננג'ינג מיועד למינוף הסחר עם מדינות אסיה בכלל וסין בפרט.

מכתב מיושב הראש של חברת MRK בננג'ינג[566] (נובמבר 2012)

קבוצת אם.אר.קיי (MRK) בננג'ינג פועלת משנת 2005 להקמת מרכז להעברת טכנולוגיה לממשל המקומי בננג'ינג, בירת הפרובינציה ג'יאנגסו. משנת 2007, עם מינויו ל"שגריר תעשיית ההיי־טק הישראלית", הקדיש מר עמירם שור את מיטב מאמציו כדי לפתח את תעשיות ההיי־טק של סין וישראל. מר שור תרם רבות על ידי הרצאות בוועידות בין־לאומיות חשובות רבות ובפורומים שנערכו בננג'ינג, יצירת חילופי מידע בין תעשיות ואוניברסיטאות בשני הצדדים ועבודה רבה שנעשתה על ידו. בזכות פועלו נעשתה העיר ננג'ינג מודעת מאוד לערך האמיתי של תעשיות ההיי־טק הישראליות - לטכנולוגיה ולחדשנות שלהן. מר שור הרשים את אנשי העיר, התושבים, היזמים והממשל המקומי.

מתחילת שנת 2007, כאשר השתתף במפגש הראשון לקידום שיתוף הפעולה התעשייתי בין ננג'ינג לישראל, הגיע מר עמירם שור לעיר למעלה מ־20 פעמים עד עתה. בהתמדה הוא בחן והמליץ על תעשיות ישראליות ופרויקטים מצוינים שהתאימו לעיר ננג'ינג. לפחות 60 פרויקטים הוצגו לעיר במשך השנים שעברו - הישג אדיר ובל ייאמן. כמה מן המיזמים האלה כבר נמצאים ביישום בסין ושלושה מהם כבר נמצאים בשלב מתקדם.

---

565 MRK - Science and Technology Development Group Co. Ltd.

566 Zhang Yi, Chairman of the Board, **Letter from the Chairman,** Nanjing MRK Sci-Tech Development Co.,Ltd., Nov. 2012



南京麦瑞克科技发展有限公司

Letter from the Chairman

We are Nanjing MRK Group, one of our key role is a technology transfer center to Nanjing (Capital of Jiangsu Province) Municipal Government since 2005.

Mr. Amiram Shore has been dedicating himself to bridging bilateral hi-tech industries since 2007 as an Israeli hi-tech industrial ambassador. Because of his contributions in forms of speech in many important international conventions and forums in Nanjing, and making exchange among two-side industries and universities, as well as solid work done by him, the city has been greatly aware of the true value of Israeli hi-tech industries – not only technology itself but also the innovation mode. He has impressed the city from many ordinary people to the entrepreneurs as well as the government.

Since the very beginning, 2007, by taking the opportunity of the 1st round of China (Jiangsu) – Israel Industrial R&D Cooperation Framework, Mr Amiram Shore has been coming to Nanjing more than 20 times till now and has been continuously analyzing and recommending excellent Israeli technologies and projects suitable to the town Nanjing. At least 60 projects were introduced to the town during the past years, which is an unbelievable and tremendous achievement. Amon these projects, some of them are already in implementation in China, and 3 of them are already in advanced stage.

For his rich and successful experiences in IT, software and electronics industries in his career, and with his full understanding of the town Nanjing as well as his professional dedication, sequentially, he was appointed as the Israeli consultant to Nanjing Science & Technology Commission for bringing new technologies for the town, and consultant to China (Nanjing) Software Valley for its software industry development.

In the year 2012 Mr Amiram Shore was granted the Nanjing Honorary Citizenship (only few foreigners get this title along Nanjing history since P.R. China) by the Mayor of Nanjing who was on behalf Municipal Government, thanks to his constant efforts and effective works as excellent contribution and the fulfillment of his commitment.

It is also under Mr. Amiram Shore's efforts, in 2012 the Nanjing municipal government was deeply convinced and approved to allocate a land for park construction which is dedicated to China-Israeli collaboration. The name of the park is called China-Israel Smartec Park (Named by Mr. Amiram Shore), we MRK group is proudly the constructor and operator of this park in China whilst Mr. Amiram Shore is contenting the physical park with technologies and projects from Israel in Israel. The park is to be delivered in the end of September this year.

We MRK group and we have enough reasons to believe the town Nanjing all have no doubt that Mr Amiram Shore's works will create a success which will greatly benefit both China and Israel in the very near future.

Yours Sincerely

Zhang Yi 张益, Chairman of the Board
Mobile: +86-18951622888
Fax: +86-25-52665811
Email: one@njmrk.com
Nanjing (Yuhua) International Software & Outsourcing Industrial Park
Nanjing MRK Science and Technology Development Co., Ltd.

地址：江苏省南京市雨花台区郁金香路17号 南京（雨花）国际软件外包产业园 邮编：210012
No.17 Yujinxiang Road, Yuhuatai District, Nanjing, Jiangsu Province. International Software Outsourcing Industrial Park
电话(Tel)：025-52665819 传真(Fax)：025-52665811 网址(Website)：http://www.njmrk.com

הנוסח המקורי של המכתב באנגלית מיו"ר חברת MRK בננג'ינג

הניסיון העשיר של מר שור בתחום טכנולוגיית המדע, התוכנה ותעשיות האלקטרוניקה, עם מסירותו המקצועית וההבנה המעמיקה שגילה כלפי ננג'ינג והטכנולוגיות החדשות שהביא לעיר, הובילו למינויו ליועץ הישראלי לוועדת המדע והטכנולוגיה של העיר בפיתוח עמק התוכנה המקומי.

בשנת 2012 הוענקה למר עמירם שור אזרחות הכבוד של ננג'ינג. רק זרים מעטים זכו לתואר לאורך ההיסטוריה של ננג'ינג בעידן של סין שלאחר המהפכה. התואר הוענק לו על ידי ראש העיר, בשם הממשל המקומי, הודות למאמציו כיועץ ותרומתו הגדולה. בשנת 2012, בזכות מאמציו של מר עמירם שור, השתכנע הממשל המקומי בננג'ינג והסכים לאתר שטח להקמת פארק שיוקדש לשיתוף פעולה סיני-ישראלי. הפארק נקרא (על פי הצעתו של מר שור) "סין ישראל סמרטק פארק". קבוצת MRK גאה להיות הבונה והמפעילה של הפארק בסין בעוד מר עמירם שור מפנה אליו טכנולוגיות ומיזמים מישראל.

אנחנו, קבוצת MRK וגם העיר ננג'ינג, בטוחים שמפעליו של עמירם שור יוכתרו בהצלחה, הן עבור סין והן עבור ישראל, בזמן הקרוב ביותר.

הלקחים מסין

סין אינה דומה לשום מדינה אחרת בעולם. מדובר במדינה ענקית בעלת תרבות ואורח חיים ייחודיים. ניתן לומר שב־50 השנים האחרונות עברו הסינים באופן מזורז משלטון דיקטטורי טוטליטרי לדיקטטורה מתקדמת. בסין קיימת הערכה והוקרה רבה לעם היהודי, לתרבות היהודית ולהישגיה המדעיים והטכנולוגיים של ישראל. אבל אסור לטעות בסינים. כל מאווייהם ממוקדים בהם עצמם ובמימוש שאיפותיהם המוכתבות מלמעלה על ידי השלטונות. למדתי שכדי להצליח בסין יש להשקיע הרבה בבניית יחסי אמון ורעות עם השותף העסקי והדבר כרוך בתשומת לב רבה, ברגישות ובהבנה של התרבות ומנהגי המקום.

סין של היום, יותר מתמיד, מנסה להקפיד על זכויות יוצרים ולעודד את היזמים והחברות המובילות בעולם לפעול בתוכה ואיתה כדי לשדרג את תעשיותיה ואת יכולת הניהול הפנימית שלה. אבל זו מדיניות המופרת לעיתים מזומנות על ידי יחידים וחברות סיניות בתחכום המרתיע יזמים מלעשות איתה עסקים.

סין, המדינה הענקית, כלכלתה, צמיחתה והשינויים שעברה, אין להם אח ורע בהיסטוריה האנושית המודרנית. עם זאת, זאת מדינה שקשה לעשות איתה עסקים וזו תרבות עסקית שיש ללמוד אותה. לעשות עסקים בסין זו ריצת מרתון, ריצה למרחקים ארוכים, האורכת זמן רב והתמדה ומן ההכרח להצטייד באורך רוח ובסבלנות.

סימונה ברונפמן / **לחפש כל הזמן אתגרים חדשים**

אנשים ומחשבים 1179, נובמבר 2005, עמ' 58-60

שיחה עם אחד מחלוצי ההיי־טק הישראלי על דרכו האישית, על ראשיתן של תעשיות ה־דו בארץ, על המאבקים להשגת הזכויות וההכרה באמצעי חקיקה, על תרומתו הציבורית להקמת התשתיות להכשרה ולרכישת השכלה אקדמית בתחומי ההיי־טק וטכנולוגיות המידע ועל ההתמודדות עם המשברים של הענף, תוך יצירת התנאים הנחוצים להמשך ההתפתחות והחזרה להישגי העבר. ריאיון עם עמירם שור, יושב ראש ENT טכנולוגיות חדשניות-ייחודיות.

עמירם, מה סוד הפעילות הבלתי פוסקת שלך?

"אני באופיי יזם, המחפש כל הזמן אתגרים חדשים ולא מסוגל להיות ולפעול במסגרות רוטיניות [שגרתיות], שלא מאפשרות לי להתפתח ולפתח כיוונים חדשים. למזלי, התחום בו בחרתי כעיסוק, נתן ונותן לי הזדמנויות, שהשמיים והדמיון הם הגבול שלהם".

כיצד השתלבת בתעשיית ה־דו, כבר בראשית דרכה?

"בתחילת שנות ה־60 ולקראת סיום שירות החובה שלי כקצין בצה"ל, הועמדו לפניי שתי אופציות: האחת, להמשיך ולשרת בצה"ל ולהשתלב במרכז החישובים הצה"לי (ממ"ס של אותם ימים), או לפשוט את המדים ולצאת אל החיים האזרחיים ולהימנות עם צוות חלוץ בהנדסת מערכות במרכז החישובים הממשלתי (מל"מ, שהייתה באותם ימים יחידת סמך במשרד ראש הממשלה). לצד לימודיי באוניברסיטה, העדפתי את החיים האזרחיים תוך ציפייה לאתגרים מעניינים בתחום מרתק וחדשני מאין כמוהו. לאחר שנתיים במל"מ, גוף ממשלתי, עם קצב עבודה ודינמיקה ממשלתית, הגעתי למסקנה שגם המסגרת הזאת אינה תואמת את אופיי וציפיותיי".

סַפֵּר על ימי הבראשית של ה־דו בישראל.

"למרות החלטתי לפרוש מהשירות הממשלתי, אני חב חוב גדול למל"מ, שם קיבלתי את היסודות להכשרתי המקצועית ויותר מכך, את החזון והמעוף של מה שענף המחשוב צופן בחובו לעתיד הניהול במדינת ישראל. באותם ימים פעלו במדינת ישראל שני מרכזי חישוב חשובים: מרכז החישובים הצה"לי ומרכז החישובים הממשלתי, עובדה שדרבנה אותי לחשוב שמה שטוב לצבא ולממשלה צריך להיות גם מנוף חשוב לקידום הניהול למגזר העסקי והתעשייתי בישראל". "בראשית שנות ה־60, שהיו ימי הבראשית של תעשיות האלקטרוניקה והמחשוב בישראל, שנים רבות לפני שהמושג חברת הזנק היה חלק מהז'רגון המקצועי בשפה העברית, החלטתי להקים את מרכז החישובים העסקי הראשון בישראל, את 'מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים' בע"מ. החברה שהוקמה בשנת 1963 חוללה מהפכה בשיטות הניהול המודרני בבנקאות, בביטוח, בתעשייה, במסחר ובחינוך והייתה מודל לחיקוי בהקמתן של חברות נוספות בתחום, שהפכו ברבות הימים לאחד מענפי התעשייה החשובים במרקם הכלכלי של מדינת ישראל ולאחד מענפי היצוא בעלי שיעור צמיחה וערך מוסף הגבוהים מכל תעשייה אחרת בישראל".

"בראשית שנות ה־60 עדיין לא היו קיימות המסגרות האוניברסיטאיות והחוץ־אוניברסיטאיות להכשרת כוח אדם מקצועי, עובדה שחייבה את מ.ל.ל. להקים גם מסגרת להכשרה מקצועית

ולהיות בית הספר הראשון למקצועות המחשוב מחוץ למסגרת הצבא והממשלה. ה'מיסיונרים' שהשפיעו על הכללת מקצועות המחשב בתוכניות הלימודים בין כותלי המוסדות להשכלה גבוהה היו דוד כהן ז"ל (מנכ"ל יבמ באותם ימים) ואני. עשינו זאת מכוח היותנו חברים בוועדת כוח האדם של הוועידה הכלכלית, ועידה שאותה כונן וניהל כמה שנים פנחס ספיר, שר האוצר האגדי של אותם ימים, והבנו שחייבים להפוך את מקצועות המחשוב למקצוע אקדמי".

המאבק להגדרת הענף

שור הבין שישנה הזדמנות להקים תעשייה חדשה בכך, והתחיל מהר מאוד לפעול במקביל במישור הציבורי, לקידום מעמדה של תעשיית המחשוב (טכנולוגיית המידע) וטכנולוגיות אחרות השלובות ונשענות עליה, כדי ליצור את התנאים לביסוסה ולהזנקתה אל אופקים חדשים. לדבריו, "הפוליטיקאים באותם ימים היו רחוקים ומנותקים מהבנת ההתפתחות התעשייתית, המחשוב והתוכנה היו זרים להם וכתוצאה מכך הופלתה לרעה התעשייה מול התעשיות המסורתיות. החוק הבחין בין תעשייה לשירותים ותעשיות המידע והמחשוב נכללו בענף השירותים". "איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל", שאותו הקים שור ועמד בראשו שנים רבות, היה מודל לחיקוי ולהתארגנותם של מסגרות רבות אחרות נוספות, שעל יסודותיו הוקם שנים לאחר מכן "ארגון בתי התוכנה בישראל", שהפך ברבות הימים לחלק מאגף האלקטרוניקה והתוכנה שבהתאחדות התעשיינים בישראל.

"משלא נענתה פנייתנו לשלטונות המס", משחזר שור, "על הודעתנו שאנו רואים את החברות לעיבוד נתונים כתעשייה לכל דבר ועניין ועל כן אין בדעתנו לשלם מס מעסיקים, נאלצנו להתעמת עם שלטונות המס ולהגיע אל בתי המשפט, כדי שיפסקו בסוגיה הבלתי ידועה והבלתי מוכרת למקבלי ההחלטות. הדיונים בבתי המשפט גרמו למבוכה רבה עוד יותר, מאחר שגם בין בתי המשפט השונים היו הדעות חלוקות והתקבלו פסקי דין סותרים בבתי משפט במקומות שונים. היה חשש שהמצב יגרום להתמוטטות התעשייה. בסופו של דבר, האדם היחיד שהבין על מה מדובר, היה שמעון פרס, שר האוצר באותם ימים, שבעקבות פנייה שלנו, הורה לשלטונות המס לטפל בעניין עד למציאת הפתרון. כדי למנוע תהליכי חקיקה ארוכים, שונתה התקנה המגדירה את התעשייה, ובכל מקום שבו הופיעה המילה 'תעשייה' נוספו המילים 'לרבות תוכנה'. שינוי המעמד וההכרה שניתנו, אפשרו את המשך המאבקים להכללת תעשיות המידע והמחשוב במסגרת חוקים חיוניים אחרים נוספים, כגון החוק לעידוד השקעות הון, מיסים, חוק המו"פ, הארנונה וכל השאר".

מה היו ההשלכות על התעשייה בעקבות שינוי ההגדרה של תעשיות ה־דו ?

"שינוי בגישה לתעשייה הביא לתנופה בענף המחשוב על תחומיו השונים, לביסוס מרכזי החישוב והתוכנה והעלה את המודעות של תעשיות ההיי־טק והאלקטרוניקה לגבי החשיבות והערך המוסף שיש לתוכנה לתחכום המוצרים והתעשייה. נכון להיום, החלק הארי שבין מהנדסי התעשייה האלקטרונית וההיי־טק, הם מהנדסי תוכנה, שבזכות כושר החשיבה היצירתית שלהם ודמיונם, הצליחו להביא את המו"פ והתעשייה להישגים מופלאים".

במהלך השנים המשיך שור לחפש הזדמנויות חדשות לקידום ענף המחשוב של מדינת ישראל. כך, כאשר בראשית שנות ה־70, עם התפתחות המחשוב, נוצר מחסור בנייר רציף למדפסות המחשבים, והמפעלים שהיו קיימים באותה עת לא יכלו לספק את הדרישה והיה

צורך ביבוא של נייר רציף, יזם את הקמת המפעל לייצור והדפסה של נייר רציף בעיירת הפיתוח שדרות, שהעסיק עשרות עולים חדשים.

בהמשך, במחצית שנות ה־70, כאשר התחילו להגיע העולים החדשים, "נעתרנו לפניית ראש מועצת ערד, בייגה שוחט, והמשרד לקליטת העלייה, והקמנו בערד ובעכו מרכזים לקליטת נתונים שבהם הועסקו עשרות נשים, כולל נשות אסירי ציון שבעליהן נותרו אסורים בבתי סוהר בברית המועצות. ולאחר מלחמת ששת הימים", ממשיך עמירם, "נרתמתי לבקשתו של שמעון פרס, שר הביטחון באותם ימים, לסייע בחיזוק חגורת הביטחון לירושלים ולספק תעסוקה לתושבים, והקמתי בית תוכנה בישוב עופרה, שבו הועסקו רבים מראשי המשפחות ביישוב. כמו כן, הקמתי מפעל להרכבת מחשבים אישיים במעלה אדומים".

להביא ארצה חברות זרות

כשחש שהשוק בגר ויש הזדמנויות חדשות, החליט שור שבשלו התנאים ליזום גם את שילובם של חברות ויצרנים אמריקאיים ואירופיים לפעילות בישראל וגרם להבאתם של חברות מובילות, כגון מיקרוסופט, קומפק, נובל, סנטה קרוז, טקסס אינסטרומנטס ואחרות. "גרמתי לחברות הזרות לראות בשוק הישראלי פוטנציאל עסקי וראיתי אתגר בהכנסת טכנולוגיות נוספות לשוק שהכיר עד אותם ימים בעיקר את חברת יבמ. כנאה דורש ונאה מקיים, הצעתי את חברת מ.ל.ל. כנציגה ומפיצה של מוצרים וטכנולוגיות בישראל. כאשר ההצלחה האירה לחברות פנים, הן החליטו להקים פעילויות עצמאיות ושילבו את ישראל במפת חברות הבנות ובפעילות הבין־לאומית שלהן".

שור לא נשאר אדיש גם כאשר הממשלה הציעה סיוע בהקמת קרנות הון סיכון, ועם זלמן שובל שסיים את תפקידו כשגריר ישראל בארצות הברית, ומשקיע הולנדי נוסף, הקים את אחת משבע הקרנות הראשונות בשנת 1992. הקרן אינוונטק, שבינתיים הפכה לקרן ציבורית, הייתה שותפה להקמת עשרות פרויקטים של חברות סטרט־אפ בישראל.

מה מעסיק אותך בימים אלה?

"היום הפעילות שלי מתרכזת בחברה חדשה שאותה הקמתי לפני שנתיים, המתמחה בשני מסלולים עיקריים. הראשון הוא סיוע לחברות סטרט־אפ, שהצליחו לייצר מוצר או טכנולוגיה, לפתח עסקים ולשווק בעולם. אני משתמש בניסיון שצברתי במשך השנים ובקשרים האישיים ומציע לחברות בעולם שיתוף פעולה אסטרטגי, שיסייע להן לשדרג את רמתן הטכנולוגית באמצעות טכנולוגיות ישראליות. בתור יושב ראש ENT (Exceptional New Technologies) שעיסוקה בפתרונות טכנולוגיים ייחודיים, אני מוביל תהליכים שבמסגרתם אנחנו לומדים את הצרכים של הארגונים הגדולים בעולם, משתתפים בתהליך החשיבה שלהם ומסוגלים להציע פתרונות ישראליים מתאימים. פרויקט נוסף הוא מרכז להאצה שיווקית (Business Acceleration Center - BAC) לטכנולוגיות ומוצרים של סטרט־אפים ישראליים בארצות הברית, במימון משקיעים אמריקאים וממשלת ישראל".

"פעילות נוספת שאנו מבצעים במסגרת החברה, היא שדרוג טכנולוגי של סביבות מחשוב שאבד עליהן הכלח. אחד הפרויקטים הגדולים שבו אנו מעורבים בימים אלה, הוא איחוד מערכות המחשוב של שמונה קרנות הפנסיה הוותיקות, שמשרתות כמיליון עמיתים, למערכת מחשוב אחידה שתשרת את כולן. מדובר בפרויקט ענק של מיקור חוץ, בו החברה שתיבחר תבצע שדרוג

טכנולוגי ואיחוד מערכות המחשוב של הקרנות ותנהל אותן לתקופה של עשרות שנים".

"אנו עסוקים עם יזמים מדאלאס שבטקסס, בהקמה של תחנת רדיו דיגיטלי, תחנה ממוחשבת, נשלטת תוכנה, הפועלת ללא מגע יד אדם, ששידוריה יועברו בגלים קצרים ובאמצעות לוויינים ואינטרנט לקהילה הנוצרית בעולם, שמטרתה לשווק את ישראל כארץ תיירות מצד אחד וארץ של טכנולוגיה מתקדמת מהצד האחר".

אתה מוכר גם בזכות פעילותך הציבורית לקידום קהילת ההיי־טק והתוכנה במדינת ישראל.

"במסגרת הפעילויות שלי יזמתי ושימשתי יושב ראש ארגון החברות לעיבוד נתונים, איגוד בתי התוכנה שפעילותם שלובה בהתאחדות התעשיינים ובאיגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה, יושב ראש הנהלת איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע, שבמסגרתו קמו פרויקטים ואיגודים נוספים, כגון איגוד האינטרנט, מו"ח – מחשבים בחינוך, מחשבים ברפואה וכיושב ראש הנהלת אמצ"י – ארגון הגג למשתמשים ושותפים עסקיים של יבמ בישראל וכנשיא ארגון המשתמשים הכלל־אירופי 'Common Europe', שאותו הפכתי לארגון המשתמשים הגדול באירופה. במשך שנים רבות אני מכהן כחבר ההנהלה והדירקטוריון של המי"ל – המרכז הישראלי לניהול, ובעבר כיהנתי שמונה שנים כחבר הנשיאות של איגוד לשכות המסחר בישראל וכיושב ראש ועדת העבודה שלהן. נוסף על התפקידים האלה, שימשתי ואני עדיין פועל בהתאחדות התעשיינים בישראל כחבר הנשיאות וכיושב ראש אגף האלקטרוניקה והתוכנה וכן כחבר הדירקטוריון של המכון ליצוא ושיתוף פעולה בין־לאומי".

מה לגבי הטיפוח של דור ההמשך?

"לא פעם חזרתי והתרעתי לפני ראשי מערכת החינוך על החשיבות בהוראת המחשבים ועל החשיבות שמשרד החינוך צריך לייחס לבתי התוכנה המתמחים בפיתוח לומדות, ועל הצורך בהקצאת משאבים כדי שהחברות תוכלנה לקיים את עצמן. תוכנות לימודיות מתקדמות יעשירו את החינוך וההוראה בישראל ויהוו גם פוטנציאל ליצוא. מנגד, העדר תקציבים לרכש לומדות על ידי משרד החינוך, יגרום לחיסולם של בתי התוכנה והמפסיד הגדול יהיה החינוך בישראל".

מה היו ההישגים הכי גדולים בקריירה המקצועית שלך?

"למפעלים שהקמתי הייתה תרומה חשובה להתפתחות התעשייה והמנהל בישראל. להיות ראשון, להיות חלוץ, זה דבר מרתק. להתמודד עם הראשוניות בהחדרת טכנולוגיות ושיטות ניהול חדשות, שעל פניהן הן מהפכניות, זה אתגר גדול. לא אחטא אם אומר שאני וחבריי באותם ימים היינו לחברת ההזנק הראשונה בתחום ה־זו בישראל".

"להיות בין הראשונים להקמת קרן הון סיכון ולהשקיע בחברות סטרט־אפ ולצפות בכיליון עיניים לתוצאות, לפירות המו"פ, זו התנסות וחוויה בלתי נשכחת ועל כך אני גאה מאוד".

"קליטת העלייה מרוסיה בגל העלייה הגדול ולפניו, והשתלבותם המוצלחת בתוך המסגרות שאותן ניהלתי, היא התנסות ייחודית ומרתקת. אני גאה במיוחד על העובדה ששכנעתי את מרבית החברות האמריקאיות הפועלות היום בהצלחה יתרה בישראל לראות בישראל הקטנה פוטנציאל עסקי חשוב, דבר שללא ספק נתן תרומה חשובה להתפתחות התעשייה והמחשוב בישראל".

איפה החמצת במהלך הקריירה שלך?

"הדבר היחיד שאני מצטער עליו הוא השעון הביולוגי שימנע ממני להמשיך ולהשתתף בחוויות הטכנולוגיות עוד 40-30 שנה. בפרספקטיבה של העבר אני צופה התפתחויות דרמטיות בעתיד, וחבל שאחמיץ אותן. אני משוכנע שעוד נכונו לנו אתגרים טכנולוגיים שלא ידענו כמותם בעבר. אנחנו עכשיו רק בראשית הדרך של המחקרים והעשייה בתחומי הננו־טכנולוגיה והביו־טכנולוגיה, שאת תוצאות המו"פ שלהן נראה רק בעוד 5, 10 או 15 שנים. אני אופטימי ובטוח שפירות המחקר הביוטכנולוגי יאריכו וישפרו את תוחלת החיים שלנו והננו־טכנולוגיה, כפי שנהג פרס לתאר בחזונו, ש"אם המדע ידע לייצר פצצת אטום בגודל של תפוח שיכולה להרוס עיר שלמה, מדוע שלא נוכל באמצעות הטכנולוגיה במחי יד להקים גם עיר?"

מה הן, לדעתך, נקודות הציון העיקריות בהתפתחותו של עולם ההיי־טק בארץ?

"המפנה בחשיבה הניהולית ובצורך בכלים מתקדמים ומתוחכמים לניהול, הופיעו מיד לאחר מלחמת העולם השנייה. מפנה זה, שהביא בראשית הדרך להופעת המכונות הנשלטות על ידי מערכות פיקוד חשמליות, נתן את הדחיפה להתפתחות הטכנולוגיה של היום".

"מפנה רב־משמעות היה עם הופעת המחשבים האלקטרוניים הראשונים נשלטי תוכנה בסוף שנות ה־50 וראשית שנות ה־60. נדמה לי שהופעת המיקרו־מחשבים, המחשבים האישיים והאינטרנט, היא המהפכה הגדולה מכולן ועדיין קשה לצפות לאן מהפכה זו תביא אותנו בעתיד. לא פחות חשובה המהפכה שאנו עדים לה בתחום התקשורת בכלל ותקשורת הנתונים בפרט ואפשרויות המחשוב הנייד".

"בכל מה שקשור בישראל, נראה לי שלאותן חברות חלוציות בתחום תעשיות ההיי־טק והמחשוב, כגון מוטורולה, יבמ, אלביט, הייתה תרומה חשובה לפיתוח התעשייה בכלל ותעשיות ההיי־טק והמחשוב בפרט. התנופה שהפכה את תעשיות ההיי־טק בישראל לקטר המוביל של כלכלת ישראל היא תודות לתוכניות המו"פ של ממשלות ישראל לדורותיהן והקמת חברת 'יוזמה' הממשלתית, שבאמצעותה התפתחה תרבות הון סיכון, חממות וחברות ההזנק, שהפכו את ישראל לאחד ממרכזי המו"פ החשובים בעולם ומודל לחיקוי על ידי מדינות שונות ברחבי תבל.

שנות ה־90 היו פריצת הדרך הגדולה של ההיי־טק הישראלי, שהביאה את כלכלת ישראל לשיא פריחתה בשנת 2000, בה למעלה ממחצית היצוא התעשייתי של מדינת ישראל הייתה היי־טק. שנת 2000 הוכיחה שיש לנו במדינה פוטנציאל להקים כאן תעשייה מפוארת, מבוססת מדע וטכנולוגיה וההון האנושי שבו אנו משופעים. כל זה יכול להתקיים גם בעתיד רק אם נתמיד להשקיע בתשתיות החיוניות של מחקר מדעי, טכנולוגי וחינוכי".

מה אתה צופה לגבי העתיד?

"אני צופה שהתחרות שהתעשייה הישראלית תפגוש בעתיד, תלך ותגבר, וכניסתן של הודו, סין, מדינות מזרח אירופה, מהווה איום ממשי לתעשיות ההיי־טק של ישראל".

מה העמדה שלך בנושא בריחת מוחות ומיקור חוץ?

"אנחנו חיים היום בעידן הגלובליזציה ובכלכלה ללא גבולות. עם זאת, חייבת להיות מדיניות לאומית עם חזון ומעוף, על איך בתוך הכלכלה החדשה הזו, נְשַׁמֵר את יכולות התעשייה ונְפַתֵּחַ

את המשאב האנושי, שיוכל להתמודד מול אתגרי העולם החדש".

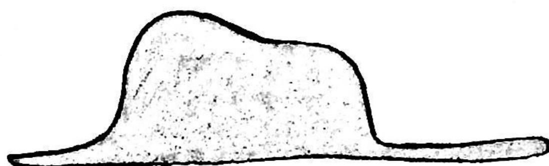
"התופעה הקיימת היום של העברת פרויקטים למיקור־חוץ נובעת מרמת השכר הגבוהה המשולמת לעובדים מקצועיים בישראל, דבר הפוגע בכושר התחרות של התעשייה. תוכניות עידוד ממשלתיות בהכשרת עובדים והקמת בתי תוכנה ומפעלי היי־טק באזורי פיתוח, בפריפריה, עשויות לתת פתרון לבעיה. "כמובן שאין לשלול מחברות ישראליות הרוצות להיות חברות גלובליות מלרכוש חברות מחוץ לישראל ולנייד עובדים בדרגי ניהול, וכן לבצע פרויקטים בחו"ל עם צוותים משולבים של ישראלים ותושבי המקום שבו מתבצעים הפרויקטים. מהלכים כאלה חיוביים ויקנו עוצמת יתר לתעשייה הישראלית".

מה המסר שלך?

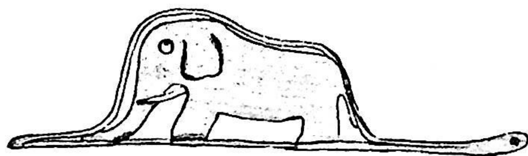
"אנו נמצאים בתעשייה הכי מרתקת שיש היום בעולם, עם פוטנציאל עצום לצמיחה, עם אחריות חברתית וכלכלית שאין למעלה ממנה במדינת ישראל. בימים אלה, כשאומות העולם עושות מאמצים להשתלב ולבסס את כלכלתן על טכנולוגיות מתוחכמות, ישראל חייבת להגביר את ההשקעות במו"פ, את המאמצים לשיפור תנאי החוק לעידוד השקעות הון ולהשקיע בתשתית החינוך, שיבססו אותה כמרכז מו"פ עולמי ויהיו אבן שואבת למיטב המוחות הישראליים והיהודיים בעולם".

פרק טו: הלם העתיד

"פַּעַם אַחַת, בִּהְיוֹתִי בֶּן שֵׁשׁ, רָאִיתִי תְּמוּנָה מְפֹאֶרֶת בְּסֵפֶר הַמְּתָאֵר יַעֲרוֹת־עַד בְּשֵׁם "מַעֲשִׂים שֶׁהָיוּ". הָיְתָה זוֹ תְּמוּנַת נְחַשׁ־בָּרִיחַ הַבּוֹלֵעַ אֵיזוֹ חַיָּה. וַהֲרֵי הֶעְתֵּק הַצִּיּוּר. בְּאוֹתוֹ סֵפֶר הָיָה כָּתוּב לֵאמֹר: "הַנְּחָשִׁים־הַבָּרִיחִים בּוֹלְעִים אֶת טַרְפָּם בִּשְׁלֵמוּת בְּלִי לִלְעֹס אוֹתוֹ. אַחַר כָּךְ אֵין הֵם יְכוֹלִים לָזוּז מִמְּקוֹמָם וְהֵם שְׁקוּעִים בְּשֵׁנָה בְּמֶשֶׁךְ שִׁשָּׁה יַרְחֵי הָעִכּוּל". בַּיָּמִים הָהֵם הִרְבֵּיתִי לְהַרְהֵר בְּחַיֵּי הַהַרְפַּתְקָאוֹת בַּג'וּנְגֶּל וְהִצְלַחְתִּי בְּעֶזְרַת עִפָּרוֹן צִבְעוֹנִי לְהוֹצִיא מִתַּחַת יָדַי אֶת צִיּוּרִי הָרִאשׁוֹן, הוּא הַצִּיּוּר מִסְפָּר א' שֶׁנִּרְאָה כָּךְ לְעֵרֶךְ:



הֶרְאֵיתִי אֶת יְצִירָתִי לַמְּבֻגָּרִים וְשָׁאַלְתִּי אוֹתָם אִם צִיּוּרִי מֵטִיל אֵימָה עֲלֵיהֶם. הֵם הֵשִׁיבוּ לִי: "כְּלוּם צָרִיךְ אָדָם לְפַחֵד מִפְּנֵי כּוֹבַע?" לַאֲמִתּוֹ שֶׁל דָּבָר, לֹא הָיְתָה זוֹ צוּרַת כּוֹבַע, אֶלָּא דְּמוּתוֹ שֶׁל נְחַשׁ־בָּרִיחַ בְּעִכּוּלוֹ פִּיל. לָכֵן צִיַּרְתִּי אֶת קִרְבּוֹ שֶׁל הַנָּחָשׁ־הַבָּרִיחַ כְּדֵי שֶׁיְּהֵא הַדָּבָר מוּבָן גַּם לִמְבֻגָּרִים. כִּי כָּךְ דַּרְכָּם שֶׁל הַמְּבֻגָּרִים: תָּמִיד צָרִיךְ לְהַסְבִּיר לָהֶם הַכֹּל. צִיּוּרִי מִסְפָּר ב' נִרְאָה כָּךְ:



הַמְּבֻגָּרִיםהַמְּבֻגָּרִים יָעֲצוּ לִי לִמְשֹׁךְ יָדַי מִצִּיּוּר נְחָשִׁים־בָּרִיחִים מִבִּפְנִים אוֹ מִבַּחוּץ וּבִמְקוֹם זֹאת לִשְׁקֹד עַל לִמּוּדֵי הַגֵּיאוֹגְרַפְיָה, דִּבְרֵי הַיָּמִים, הַחֶשְׁבּוֹן וְהַדִּקְדּוּק. וְכָךְ קָרָה הַדָּבָר כִּי בִּהְיוֹתִי בֶּן שֵׁשׁ וִתַּרְתִּי עַל אֻמָּנוּת הַצִּיּוּר שֶׁבָּהּ נָכוֹנוּ לִי עֲתִידוֹת. כִּשָּׁלוֹן צִיּוּרַי מִסְפָּר א' וּמִסְפָּר ב' הוּא שֶׁרִפָּה אֶת יָדַי. לְעוֹלָם אֵין הַמְּבֻגָּרִים מְבִינִים דָּבָר וַחֲצִי דָּבָר בְּשִׂכְלָם הֵם וְקָשֶׁה לַיְלָדִים לְהַסְבִּיר לָהֶם תָּמִיד־תָּמִיד.

נֶאֱלַצְתִּי אֵפוֹא לִבְחֹר לִי מִקְצוֹעַ אַחֵר וְלָמַדְתִּי לְהָטִיס אֲוִירוֹנִים. עָבַרְתִּי בִּיעָף כִּמְעַט בְּכָל חֶלְקֵי הָעוֹלָם וְעָלַי לְהוֹדוֹת כִּי הַגֵּיאוֹגְרַפְיָה אָמְנָם הֵבִיאָה לִי תּוֹעֶלֶת רַבָּה. יָדַעְתִּי לְהַבְחִין בִּן־רֶגַע בֵּין סִין וּבֵין מְדִינַת אֲרִיזוֹנָה שֶׁבְּאַרְצוֹת הַבְּרִית. זֶה

מוֹעִיל לְאָדָם הַתּוֹעֶה בְּחֶשְׁכַת הַלַּיְלָה.

בְּמֶשֶׁךְ שְׁנוֹת חַיַּי בָּאתִי בְּמַגָּע עִם אֲנָשִׁים רַבִּים וּרְצִינִיִּים. חָיִיתִי שָׁנִים רַבּוֹת בֵּין מְבֻגָּרִים. הִכַּרְתִּים מִקָּרוֹב וּמִשּׁוּם כָּךְ לֹא הוֹקַרְתִּים בְּיוֹתֵר. כָּל פַּעַם שֶׁנִּזְדַּמֵּן לִי מְבֻגָּר שֶׁנִּרְאָה לִי נָאוֹר, הָיִיתִי בּוֹחֵן אוֹתוֹ לְפִי צִיּוּרִי מִסְפָּר א' שֶׁהָיָה שָׁמוּר עִמִּי. בְּדֶרֶךְ זוֹ בִּקַּשְׁתִּי לְבָרֵר אִם אָמְנָם נָבוֹן הָאִישׁ, אַךְ תְּשׁוּבָה אַחַת הָיְתָה בְּפִיהֶם תָּמִיד: "אֵין זֶה אֶלָּא כּוֹבַע"... אַחַר הַדְּבָרִים הַלָּלוּ הָיִיתִי נִמְנָע מִלְּדַבֵּר עִמּוֹ עַל נְחָשִׁים־בָּרִיחִים, עַל יַעֲרוֹת־עַד אוֹ עַל כּוֹכָבִים וּמַזָּלוֹת. יוֹרֵד הָיִיתִי לְרָמָתוֹ וּמְשׂוֹחֵחַ עִמּוֹ עַל מִשְׂחַק קְלָפִים, עַל סְפּוֹרְט הַגּוֹלְף, עַל פּוֹלִיטִיקָה וְעַל עֲנִיבוֹת. וְאַז הָיָה אִישׁ שִׂיחִי הַמְּבֻגָּר שָׂמֵחַ מְאֹד עַל כִּי נִזְדַּמֵּן לוֹ לְהִתְוַדֵּעַ לְאָדָם נָבוֹן כָּמוֹנִי".[567]

הגל השלישי: מהפכת המידע

בפתח יצירת המופת "הנסיך הקטן", הבהיר הסופר, אנטואן דה־סנט אכזופרי, את הבעייה עימה עלינו להתמודד כדי שנבנה את העתיד ונתכונן לקראתו. דמיונו של הילד אינו יודע גבול ובתוך איור הדומה מבחוץ למגבעת הוא רואה בעיני רוחו אפשרויות שהמבוגרים, שכוח דמיונם עבר משטור ודיכוי, אינם מסוגלים לראות. לפיכך המבוגרים נצמדים לנושנות ומלמדים את הילד את מה ששייך לעבר וכבר אינו יכול לסייע בעתיד. הסופר, שגדל והיה לטייס, מבהיר כיצד מה שלמד בנעוריו אינו רלוונטי כלל למציאות עימה נאלץ להתמודד בבגרותו. אחת השאלות אותן מציף הסופר היא כיצד נלמד ליהנות מן הדמיון המופלא של הילדים ולפתח את כוחות היצירה שלהם. אכן, רק דמיון ומעוף יאפשרו לנו להתמודד עם העתיד.

מאז שנות ה־60 של המאה ה־20 התרחשו פלאים נשגבים בחיינו והאירועים שהתגלגלו אל פתחנו חצו את גבולות הדמיון ועלו על המְצאות הבדיון הפרוע ביותר. במהלך כמעט 60 השנים שחלפו, מיטב הספרות הבדיונית כבר התממש והפך לנחלת העבר. קצב התגליות בתחומים השונים ומימושם בטכנולוגיה אף הוא הואץ. אלבין טופלר, העתידן האמריקאי בעל המוניטין, גיבש את "תיאוריית הגלים" לתיאור התפתחות העולם בעבר ובעתיד. **בגל הראשון** (המחרשה וכתב היד) התרחשה המהפכה החקלאית שהחלה לפני כ־10,000 שנה. גל זה טרם מיצה את עצמו כאשר פרצה המהפכה התעשייתית באירופה בשנים 1650–1750 בקירוב. מהפכה זו העבירה את האנושות מחיי נוודות ומכלכלה של רועים ומלקטים לכלכלה המבוססת בעיקר על חקלאות כפרית; **בגל השני** (המכוּנה

567 אנטואן דה־סנט אכזופרי, **הנסיך הקטן**, באתר פרויקט בן יהודה (http://benyehuda.org/lerner_aryeh/petit_prince.html).

והדפוס) המכוּנה המהפכה התעשייתית, היגרה האנושות מהכפרים אל עבר הערים הגדולות ומפעלי הייצור ההמוני. כלומר, מעבר מכלכלה שעיקרה חקלאות לכלכלה שעיקרה תעשייה.[568]

הגל השלישי,[569] העכשווי, הנקרא מהפכת המידע, החל אחרי מלחמת העולם השנייה עם מהפכת המחשבים האלקטרוניים, שהראשונים שבהם הומצאו ושימשו לצרכים צבאיים בזמן המלחמה (ראו במבוא). בגל השלישי איבדו חוקי הכלכלה המסורתית מתוקפם. על פי טופלר, הבעיה של הגל הנוכחי היא חוסר היכולת של מרבית האנשים לעמוד בקצב המהיר של השינויים. לדבריו, העתיד כבר כאן אבל מרבית האנושות עדיין תקועה בעבר. טופלר מדגיש את העובדה שבגל הנוכחי הדרך העיקרית להשגת עושר ועוצמה היא באמצעות תחכום, ידע ושליטה בידע הנצבר.

מדובר במעבר מכלכלת המכונות של התעשייה הכבדה לכלכלה שתקטין את השימוש בחומר ותביא את עידן הייצור ההמוני לסופו. כלכלה זו צפויה להתקיים ללא כסף במובן המקובל היום והיא תיתן מענה לצרכים הגלובליים של האנושות בהתאמה ייחודית ללקוחות המסוימים במגזרים השונים. דיוק, מיקוד והכוונה הם העיקר במהפכת המידע. מבחינה חברתית, השירותים החברתיים יתבססו על המגזר השלישי (ארגונים התנדבותיים ומוסדות ללא כוונת רווח) והם יינתנו בחינם. גישתו החברתית של אלבין טופלר אף מציעה פתרון מהפכני למיגור העוני בעולם השלישי. הוא מציע לעולם הראשון לקלוט את כוח העבודה הזול של העולם השלישי ולפנסיונרים מהעולם הראשון לתת בהתנדבות מענה לצרכיו של העולם השלישי ובכלל זה שירותי חינוך ורפואה, שיהיו ממוקדים בהתאמה לפְּרט, בדומה לכלכלה.

באופן דומה לחיים הרגילים – כך גם בשדה הקרב. תכסיסים ותחכום הובילו לניצחון של מעטים נגד רבים וכבר בתנ"ך אנחנו מוצאים חיזוקים לקביעה זו. בסיפור כיבוש העַי בידי יהושע ולוחמיו (יהושע ח א-כט) מסופר שהעיר נכבשה על ידי תכסיס. יהושע ואנשיו התקרבו אל העיר ונסו כדי למשוך אחריהם את אנשי העי. התכנון היה שבזמן שאנשי העי יצאו למרדף, תיכבש העיר על ידי כוח לוחם גדול שימתין במסתור:

"וַיְצַו אֹתָם [יהושע] לֵאמֹר, רְאוּ אַתֶּם אֹרְבִים לָעִיר מֵאַחֲרֵי הָעִיר אַל תַּרְחִיקוּ מִן הָעִיר, מְאֹד; וִהְיִיתֶם כֻּלְּכֶם, נְכֹנִים. וַאֲנִי, וְכָל הָעָם אֲשֶׁר אִתִּי, נִקְרַב, אֶל הָעִיר; וְהָיָה, כִּי יֵצְאוּ לִקְרָאתֵנוּ כַּאֲשֶׁר בָּרִאשֹׁנָה, וְנַסְנוּ, לִפְנֵיהֶם. וְיָצְאוּ אַחֲרֵינוּ, עַד הַתִּיקֵנוּ אוֹתָם מִן הָעִיר כִּי יֹאמְרוּ, נָסִים לְפָנֵינוּ כַּאֲשֶׁר בָּרִאשֹׁנָה; וְנַסְנוּ, לִפְנֵיהֶם. וְאַתֶּם,

568 אלבין טופלר, **הגל השלישי**, עם עובד, תל אביב (1980) עמ' 24-25.

569 שם, עמ' 147 ואילך.

תָּקֻמוּ מֵהָאוֹרֵב, וְהוֹרַשְׁתֶּם, אֶת הָעִיר" (יהושע ח ד–ז).

אכן הקרב התפתח כפי שחזה יהושע. לוחמי העי נפלו בפח ויצאו בהמוניהם בעקבות הנסים בהשאירם את עירם ללא הגנה. מדובר בעצם במארב מתוחכם שתוכנן היטב. כך גם בקרב בין ישראל לפלישתים שהוכרע בדו־קרב בין הנער דוד בן ישי לגוליית הפלישתי. דוד התחמש במקל, קֶלַע וחמש אבנים ופגע פגיעת מוות בראשו של הענק הפלישתי גוליית: "וַיֶּחֱזַק דָּוִד מִן הַפְּלִשְׁתִּי בַּקֶּלַע וּבָאֶבֶן, וַיַּךְ אֶת הַפְּלִשְׁתִּי וַיְמִתֵהוּ" (שמואל א יז נ). כך הוכרע הקרב לטובת ישראל.

ספרו הרביעי של אלבין טופלר "מלחמה ואנטי־מלחמה" (1994)[570] מתאר את דרך עשיית המלחמה בגל השלישי. בניגוד לדרך המלחמה בגל השני, לדוגמה בשתי מלחמות העולם במחצית הראשונה של המאה ה־20, שהתבססה על כמות וגודל, מתאפיינת המלחמה בגל השלישי בידע ותחכום. מיום צאת הספר לאור, התרחשו בעולם מלחמות עקובות מדם לצד מתקפות סייבר שפגעו חלקית או אנושות במתקני ממשל אזרחיים ובמתקנים צבאיים או גרעיניים. מושגים כמו "וירוס", "סוס טרויאני", "תולעת" ודומיהם כבר השתרשו בעולם המושגים של שדה הקרב החדש ככלי נשק התקפיים לכל דבר. איש אינו חסין מפני פגיעות כאלה חרף כל מעטפות ההגנה.

המשמעות היא שבטכנולוגיה מי שצובר יותר תחכום – ינצח. מֶרְחבי הסַייבר הכוללים רשתות מחשבים, מערכות תקשורת, מידע ובקרה הם חלק מזירת הקיום של המין האנושי בעת מלחמה ובעת שלום כאחד. שומה עלינו לפתח זירה זו לטובת האנושות ולפקח עליה מפני אויבים ומזיקים, פירטיים ולאומיים כאחד.

העתיד בתחום המחשבים שייך כמובן לדמיון, אך מכיוון שמהירות המימוש של רעיונות מהפכניים מתקצרת, ניתן להעריך אילו מהפכות צפויות להתרחש. כבר היום מדובר על סייבורגים, כלומר יצורים המשלבים חלקים חיים (אורגניים) עם חלקים שהם מכשירים לא אורגניים, ההופכים לחלק מהגוף החי. לרעיון זה יש יישומים רפואיים רבים, העשויים לבטל נכויות קשות כגון עיוורון ושיתוק על ידי השתלת שבבים אלקטרוניים בגוף האדם. כבר היום מושתלים בכלבים שבבים ובהם הפרטים של הבעלים. האם רחוק היום שבו יושתל שבב עם מידע מזהה ומידע רפואי חיוני, בכל אדם? אולם הפיתוח המהפכני ביותר הנמצא בשלבי עבודה הוא פיתוח המחבר ישירות בין מחשב למוח האנושי, באופן שיאפשר תקשורת. ההיסטוריון יובל נוח הררי שואל:

"מה יקרה ברגע שבו אפשר יהיה לחבר ישירות בין המוח האנושי לבין מחשבים,

570 אלבין והיידי טופלר, **מלחמה ואנטי־מלחמה**, מעריב, אור יהודה (1994).

כך שמחשבים יוכלו לקרוא את האותות החשמליים במוח של האדם, ובו בזמן לשדר אותות חשמליים שהמוח מסוגל לקרוא? מה יקרה אם באמצעות תיווך אלקטרוני כזה יהיה אפשר לחבר ישירות בין כמה מוחות שונים, או בין המוח לבין רשת האינטרנט? מה יקרה, למשל, לזיכרון האנושי, לתודעה האנושית ולזהות האישית אם למוח תהיה נגישות ישירה למאגרי זיכרון קולקטיביים, בלתי מוגבלים ונצחיים בפוטנציה?"[571]

הדור הדיגיטלי הראשון בעולם ובישראל: דור ה־Y

פרופסור עוז אלמוג, סוציולוג והיסטוריון של החברה הישראלית, במחקר משותף עם אשתו, תמר אלמוג, מומחית ללמידה והדרכה של צעירים, עמד על היווצרותו של דור חדש בחברה הישראלית, המשנה את פניה ואת צביונה. דור זה, המוגדר על ידי הכותבים בכינוי דור ה־Y, אובחן כדור הדיגיטלי הראשון בישראל ובעולם והמחקר מנסה להגדיר את ההשלכות על כל תחומי החיים בישראל ובין היתר חיי חברה, חינוך, תרבות ועוד. דור זה שונה מקודמיו מכיוון שהוא הדור הראשון שנולד לתוך עולם ממוחשב והתפתח יחד איתו. בישראל מדובר בשכבה של צעירים חילונים שנולדו בשנים 1980–1995 וכיום הם בעשור הרביעי והשלישי לחייהם (גילאי 22–37). בני דור זה, בעולם ובישראל, השתמשו משחר ילדותם בכל הכלים הדיגיטליים. הם היו הראשונים שאימצו את הפייסבוק, היוטיוב, הווטסאפ והאינסטגרם ככלים יומיומיים. מכיוון שהם בני הדור הדיגיטלי הראשון, המחשב (ומאוחר יותר הסלולרי והסמרטפון) השפיעו על צורת החשיבה שלהם ועל סגנון החיים הרבה יותר מאשר בני הדורות שקדמו להם, שנכנסו לעולם המחשב כבר כבוגרים. נוסף על כך נוצר פער ביניהם לבין הוריהם והורי הוריהם שהשפיע לימים גם על מערכת היחסים עם מוריהם, מפקדיהם ומעסיקיהם. צעירי דור ה־Y פיתחו מיומנויות מחשב מתקדמות, כגון הקלדה מהירה והפעלת תוכנות חדשות, בזמן שהוריהם ומוריהם "דשדשו" מאחור ולכן נוצרה מציאות שבה הצעירים הובילו את הדרך ואף "גררו" את המבוגרים אחריהם. עם זאת, כניסת האינטרנט חיזקה את הקשר בין הדורות מכיוון שיצרה מוקד עניין משותף ואפשרה לילדים לסייע להוריהם ולמבוגרים אחרים.

כבר בראשית האלף הנוכחי, זיהו חוקרים את ההבדלים בין הדורות בכל הנוגע לשימוש בכלים דיגיטליים. החוקרים בארצות הברית השוו את הצעירים שנולדו לתוך העולם האינטרנטי למתיישבים הראשונים שכבשו את המרחבים הפראיים של הספָר האמריקאי במאה ה־19 ויצרו עולם חדש עם חוקים חדשים לגמרי.

571 הררי, קיצור תולדות האנושות, עמ' 408.

ההבדל בין הדור הזה לקודמיו הוא במציאות שבה השפה הדיגיטלית היא עבורו שפת אם, בעוד הדורות שקדמו לו, שלמדו להשתמש בטכנולוגיה רק בעשור השלישי ואף הרביעי לחייהם, הוגדרו כ"מהגרים דיגיטליים", כלומר כ"עולים חדשים", הנאלצים ללמוד שפה חדשה וחלקם מתקשים בה גם לאחר שנים רבות. אכן, שפת הרשת הייתה עבור ההורים והסבים של דור ה־Y שפה שנייה, שנרכשה לאחר זמן, עם הקשיים הנובעים ממצב זה.

בני דור ה־Y בישראל (המכונים במחקר "הילדים הדיגיטליים בישראל") אף הקדימו את בני דורם במערב בגלל ההתפתחות המהירה של תרבות המחשבים בארץ. כך למשל בני דור ה־Y בישראל היו בין הראשונים בעולם שהשתמשו בתוכנות המסרים המיידיים בשנות ה־90 של המאה הקודמת, כמו ה־ICQ (שפותחה על ידי חברה ישראלית, מירביליס, ראו בפרק ח) והמסנג'ר (תוכנת מסרים מיידיים מתוצרת מיקרוסופט, הופעלה משנת 1999). תוכנות המסרים המיידיים הכשירו את בני דור הדיגיטלי הראשון לקבל בטבעיות את הפייסבוק, הרשת החברתית, שרבים התמכרו אליה. בני דור זה התבגרו בד בבד עם התפתחות החומרה והתוכנה. גם בתחום הסלולרי השתמשו הצעירים עוד בילדותם במגוון רחב של תפקודים שהציע הסלולרי. הצעירים הם המשתמשים הכבדים בתוכנות, באתרים, בסרטונים ובאפליקציות.[572] הספר מתריע בפני מקבלי ההחלטות בישראל על ההכרח להיערך ולבצע מהפכות כדי להתמודד עם מאפייניו המיוחדים של דור ה־Y ומדגיש במיוחד את המשברים בתחומי התרבות, המנהיגות, העבודה, ההשכלה והחינוך בישראל (ובמיוחד הגבוהה), הביטחון והזהות הישראלית.[573] עם זאת, האוריינות הדיגיטלית הגבוהה של בני דור זה נחשבת בעיני הכותבים לאחד מיתרונותיו המובהקים: "לילדים הדיגיטליים עולם המחשב הוא בית. יתרונם הגדול במחשבה מהירה ובאצבעות זריזות, בגישה טכנולוגית טבעית ובפתיחות חסרת עכבות לשימושי מחשב חדשים. הם גם יעילים יותר ומחפשים בכל מקום את השיפור והשדרוג. מסיבה זו ה־Yניקים מוכשרים בפיתוח שירותים ואפליקציות, שמקלים את חיינו והופכים אותם למשחק ילדים".[574]

...הבאת את מכתב הפיטורים שלי?

זכורה לי היטב החוויה שחזרה על עצמה, שוב ושוב, בעבודתי, כאשר באתי לחולל שינוי ארגוני. באתי לארגון והסברתי לעובדים את היתרונות של המחשוב. הבעיה היא שכולם מוכנים להתמחשב, אך אף אחד לא מוכן לשלם את המחיר

---

572 תמר אלמוג, עוז אלמוג, **דור ה־Y** כאילו אין מחר, מודן, בן שמן (2016) עמ' 15-17, 170-171.

573 שם. ראו בפרקי הספר בפירוט ובסיכום בעמ' 371-388.

574 שם, עמ' 375.

בגופו. באחת הפגישות, לאחר שדיברתי בהתלהבות כדרכי, שאל אחד הנוכחים: הבאת את מכתב הפיטורים שלי?

מתברר כי התקדמות הטכנולוגיה במדינות המפותחות מעמידה בסכנת הכחדה כמחצית מהמשרות. בין היתר, מדובר בקופאיות במרכולים, יועצי השקעות בבנקים ועובדים בקווי ייצור שכבר הוחלפו ויוחלפו עוד בעתיד על ידי רובוטים. השינויים בביקוש לעובדים בייצור יושפעו גם מפיתוחים שכיום הם רק בראשית דרכם. המדפסות התלת־ממדיות, לדוגמה, עלולות לבטל קווי ייצור רבים, מכיוון שבכל בית ניתן יהיה ליצור צעצועים, כלי עבודה, ספרים ועוד על ידי רכישת תוכנה ותערובת מוכנה של חומרים. על פי אחת התחזיות, מהנדס תוכנה אחד יפקח על 500 רובוטים. אם כך, לפחות מעמדם של מהנדסי תוכנה נראה מובטח לעשור הקרוב. מקצועות נוספים (...שניתן להמליץ עליהם להורים המודאגים לעתיד ילדיהם) הם, למשל, יצרני תכנים, מומחים ליחסי אנוש, מתמטיקאים ועובדי רפואה. כמו כן ייפתחו בוודאי ענפי תעסוקה חדשים, שלא ניתן לחזותם מראש. אולם המסחר והשיווק המפרנס כיום רבים ייפגעו בוודאי. כך לדוגמה, ככל שיגדל מספר המדפסות התלת־ממדיות לצעצועים, כך יקטן, למשל, הצורך בחנויות צעצועים. כאשר רובוטים יועסקו במתן מענה ללקוחות שיקנו דרך האינטרנט (ובכך יקטינו את מספר העובדים הנדרש), ההשלכות תורגשנה במרכזי הקניות והשיווק, הנשענים בין היתר על תנועה גדולה של קהל, שנהנה ממסעדות ובבתי קפה.

גם בישראל, ההתקדמות הטכנולוגית מסכנת עבודות של מפרנסים רבים. במחקר שנערך על ידי חוקרת מרכז טאוב, שביט מדהלה–בריק, השתמשה החוקרת בסולם שפיתחו חוקרים אמריקאים, הנע בין 0 ל־1, ומיפתה את המקצועות בשוק העבודה בישראל לפי שלוש רמות סיכון למחשוב: נמוכה (מתחת ל־0.3), בינונית (בין 0.3 ל־0.7) וגבוהה (0.7 ומעלה). מדהלה–בריק מצאה כי בקרב עובדים בגילים 25–64, 39 אחוז משעות העבודה הן במקצועות הנחשבים לבעלי סיכון גבוה למחשוב. 20 אחוז מהשעות הן במקצועות בסיכון בינוני, ו־41 אחוז מהשעות הן במקצועות בסיכון נמוך. המשמעות היא שבערך מיליון עובדים ישראלים נמצאים בסיכון גבוה שעבודתם תוחלף על ידי מחשבים או מכונות. מקצועות כמו חייטים, עובדי בנייה, מנהלי חשבונות ופקידים משתייכים לקבוצת המקצועות בסיכון גבוה, וכן מקצועות אחרים המתאפיינים בפעולות חזרתיות או טכניות. מנגד, מקצועות הדורשים יצירתיות, אינטליגנציה חברתית ויכולת משא ומתן מאופיינים בסיכון נמוך למחשוב. כפי שמציינת מדהלה–בריק, מגמות אלו אינן ייחודיות לישראל. במדינות כמו ארצות הברית וגרמניה עומד חלקן של שעות העבודה במקצועות בסיכון גבוה על 47 ו־49 אחוז

מכלל שעות העבודה בשוק, בהתאמה.

מגמת המחשוב צפויה לפגוע בעיקר במקצועות שמתאפיינים בשיעור גבוה של קבוצות עובדים פגיעות במיוחד: גברים לא יהודים, עובדים צעירים ועובדים בעלי שכר נמוך. בעלי שכר נמוך יותר נוטים להיות בסיכון גבוה יותר. 57 אחוז מהגברים הדרוזים, הנוצרים והמוסלמים מועסקים במקצועות בסיכון גבוה למחשוב. יותר ממחצית משעות העבודה של גברים בקבוצה זו הן בתחומי התעשייה והבינוי ובמשלחי יד של עובדים מקצועיים. לעומת זאת, רק 35 אחוז מהגברים היהודים ו־39 אחוז מהנשים (יהודיות ולא יהודיות) מועסקים במקצועות בסיכון גבוה למחשוב. קבוצות אחרות שעשויות להיפגע במיוחד ממגמת המחשוב הן עובדים צעירים ובלתי מועסקים. זאת מכיוון שבקרב הצעירים והבלתי מועסקים מדובר בעיקר במקצועות הסובלים מסיכון למחשוב. גם השכלה גבוהה מגבירה בדרך כלל את החסינות לאובדן עבודה עקב מחשוב.

החלפת עובדים במסגרת מגמת המחשוב מביאה עימה גם הזדמנויות חדשות בשוק העבודה ולכן גובר הצורך בהכשרות מקצועיות. צריך להרחיב במידה רבה את מספר הנהנים מהכשרות אלה ולעדכן את המקצועות הנלמדים בהכשרות בהתאם לתחזית ההשפעה הצפויה של המחשוב.[575]

מי מרוויח יותר ומדוע

אולם הבעיה איננה רק בעצם העיסוק. צפויות להיווצר גם בעיות של חוסר שוויון חברתי. הדיגיטליזציה, הרובוטיקה והמחשוב של העבודה יגרמו להגדלת אי־השוויון הכלכלי. רבים מתלוננים על הפער שבין ההכנסות במגזר ההיי־טק לבין יתר המגזרים במשק בישראל, אולם אינם משווים את השכר לערך הכלכלי הגבוה ביותר של שכבה זו. כפי שמטעים סבר פלוצקר, שכבת העובדים בהיי־טק בישראל, הנאמדת ב־200,000–250,000 נשים וגברים, פחות מעשירית מכוח העבודה, אחראית ליצוא שנתי של 35 מיליארד דולר (!). שני מיליון העובדים האחרים מתרחקים מן הצמרת ואינם מתקרבים אליה. ללא היצוא של מגזר זה, הייתה ישראל הופכת למדינת עולם שלישי ממש.[576]

מגמה זו תגבר גם בעתיד. בעלי מקצועות מבוקשים, שיסתמכו על השכלה גבוהה, יצירתיות, חדשנות ויזמות, ייהנו מתמורה גבוהה ביותר לעמלם. כל האחרים, לעומת זאת, ייאלצו להסתפק במה שיישאר. מעמד הביניים יתפצל לפיכך לקבוצות משנה וייתכן שיאבד את משמעותו המקובלת היום.

575 המקור: שביט מדהלה-בריק, אנלוגי בעולם דיגיטלי: מגמות המחשוב בשוק העבודה בישראל, 28 בינואר 2016, מרכז טאוב (http://taubcenter.org.il/he/%D7-).

576 סבר פלוצקר, "הצד האפל של הטכנולוגיה", **ידיעות אחרונות**, 18 במרס 2016.

בעיה אחרת היא האדרת כלכלת השוק והצרכנות על חשבון העבודה והאדם העובד. ברור שמתן תנאי עבודה הוגנים לעובדים מגדיל את עלות המוצרים ולכן בעשורים האחרונים "ברחו" מפעלים מן המדינות המפותחות אל מדינות העולם השלישי וכך נוצרה כלכלה של ניצול עובדים מחפיר ותעסוקת ילדים, המזכירה את ראשיתה של המהפכה התעשייתית. ההשתעבדות לכלכלת השוק גם הופכת את השקעת ההון לחשובה יותר מן העבודה. אומנם הלב נחמץ כאשר רשת מרכולים נסגרת והעובדים נשארים ללא עבודה, אך הצרכנים המעדיפים את המחירים הנמוכים יותר חרצו את גורלה ובעלי ההון השואפים לשמור על הונם ולהגדיל אותו הם המוציאים לפועל.

לִמדו ללמוד כל חייכם

ב־22–24 ביוני 1998, במסגרת תפקידי כיושב ראש איגוד בתי התוכנה בישראל, השתתפתי בקונגרס העולמי ה־11 על טכנולוגיית המידע שנערך באוניברסיטת ג'ורג' מייסון (George Mason) במחוז פיירפקס בווירג'יניה בארצות הברית על ידי "האיחוד העולמי של טכנולוגיית ושירותי המידע" (WITSA).[577] בכנס לקחו חלק משלחות ממרבית מדינות העולם ואישים רמי מעלה ובהם מנהיגים פוליטיים, ראשי תעשיית התוכנה והמחשוב בעולם, ואנשי מדע ומובילים בתחום שהרצו על חזונם הטכנולוגי בנושאים מגוונים (ראו תיאור מפורט של הכנס בפרק ז). ד"ר אלן ג' מרטן (Alan G. Marten) נשיא אוניברסיטת ג'ורג' מייסון שאירחה את הכנס, אמר לכל הבוגרים: 'תבואו ללמוד, בית הספר הוא שלכם לכל החיים. לִמדו ללמוד כל חייכם'.[578] כל אדם ייאלץ להחליף את מקצועו ארבע פעמים לפחות במשך חייו. מי שלא ילמד ולא יהיה לו ההון האישי הנדרש כדי להתמודד עם המציאות ולהתאים עצמו מחדש שוב ושוב, לא יוכל להתקיים. עוד ציין נשיא האוניברסיטה שהוא מתכנן כבר עכשיו להזמין את בוגרי האוניברסיטה שלו להשתלב בקורסי השלמה והסבות מקצועיות שאותם מתכננת האוניברסיטה לבוגריה משנים קודמות.

תעשיית ההיי־טק בישראל מתמודדת כבר בימים אלה עם מחסור במהנדסים המסכן את הישגיה ואת מעמדה בעולם. רעיון שעלה לאחרונה, המשקף את החשיבה על פי כלכלת השוק המקובלת כיום, הוא לייבא עובדים מקצועיים זרים מחו"ל, כדי לענות על הצרכים של חברות ההיי־טק הישראליות. אולם הנזק הצפוי בדרך זו גדול פי כמה מתועלת כלשהי. בטווח הארוך, יבוא עובדים יפגע במעמדה העולמי של תעשיית ההיי־טק בישראל. לפעמים דווקא הדרך הארוכה לכאורה

577 WITSA: The World Information and Services Alliance.

578 "Learn to learn for the rest of your life".

היא בסופו של דבר היעילה והקצרה ביותר, מכיוון שהיא מובילה לתוצאות של ממש. התפתחותה של תעשיית ההיי־טק בישראל נבעה מהתפתחותו של "האשכול" (ראו על כך במבוא) שכלל כוח אדם איכותי שהוכשר במערכת החינוך הישראלית, בצבא ובמערכת הביטחון; פיתוח מחקר מדעי וטכנולוגי ובשלבים מתקדמים גם ליווי ועידוד ממשלתי, הן על ידי ההכרה בתעשיית התוכנה כתעשייה (ראו על כך במבוא) והן על ידי עידוד פיננסי באמצעות קרנות הון סיכון וגופים נוספים. הפתרון נמצא אם כך במערכת החינוך בישראל שעליה להטמיע את לימודי הליבה והמדעים בכל שנות הלימוד ובכל שכבות האוכלוסייה (ולהגביר את המאמצים עוד יותר בקרב הערבים והחרדים); להחזיר את המכללות הטכנולוגיות לחשיבותן ולמעמדן, להקצות להן משאבים כספיים ואמצעי הוראה מתקדמים ולהחזיר למעגל העבודה בהיי־טק מהנדסים שנפלטו. מן ההכרח כמו כן להניף מחדש את הדגל הלאומי–ציוני ולקרוא לישראלים ויהודים בעולם כולו, המכהנים בתפקידי מפתח במאות חברות, לשוב ולעלות לישראל ולסייע להעצמה מחודשת של תעשיית ההיי־טק בישראל.

עמירם שור / הטכנולוגיה הישראלית תמשיך לשנות את העולם?[579]

ראש הממשלה בוחן את האפשרות לייבא עובדים מקצועיים זרים מחו"ל לתעשיית ההיי־טק, על רקע המחסור הגובר במהנדסים בעלי מומחיות מתאימה. האם מצאנו את הפתרון שיעלה מחדש את תעשיית ההיי־טק של ישראל למסלול? ממש לא בטוח.

הכרזתו של סאטיה נאדלה, מנכ"ל מייקרוסופט, שביקר לאחרונה בישראל, ש"אין ספק שטכנולוגיות ישראליות צפויות גם בעתיד לשנות את העולם", נאמרה דווקא בימים בהם נכתבו הרבה מילים ומאמרים על "עלייתו ונפילתו של ההיי־טק הישראלי". אמירתו זו מבוססת בעיקר על ההון האנושי בישראל. ללא קשר להכרזתו המאתגרת של נאדלה, הודיע משרד ראש הממשלה שהוא בוחן את האפשרות לייבא עובדים מקצועיים זרים מחו"ל, כדי למלא את השורות בחברות היי־טק, על רקע המחסור הגובר במהנדסים בעלי מומחיות מתאימה, מחסור שלדעת המשרד מהווה גורם מרכזי ב"נפילתו של ההיי־טק הישראלי".

ההיסטוריה חוזרת על עצמה

הכרזתו של נאדלה והצעתו של משרד ראש הממשלה לייבא עובדים זרים הינם דבר והיפוכו – הפוך על הפוך. לא זו הדרך לפתרון הבעיה ואין זו הדרך שתביא להגשמת חזונו של נאדלה. כך לא נצליח לשנות את העולם.

מסתבר שכמו בהרבה מקרים אחרים ההיסטוריה חוזרת על עצמה. לפני שנים, עם התרחבות התעשייה, נוצר מחסור בכוח אדם מקצועי, ונשמעו קולות הקוראים להביא עובדים זרים כדי לתגבר את התעשייה. באותם ימים הוצע לייבא עובדים מהודו. למרות המחסור, ראשי התעשייה

579 עמירם שור, הטכנולוגיה הישראלית תמשיך לשנות את העולם?, **ynet**, **ידיעות אחרונות**, 21 במרס 2016.

והחתום מטה בראשם, התנגדו להבאתם של עובדים זרים, וכמו במקרים ומצבים דומים, הביא המחסור תנופה ליצירת פתרונות שיצרו תשתית לטווח ארוך ולא פתרונות קצרי מועד העשויים לפגוע בתעשייה, פתרונות שהינם רלוונטיים גם למצבנו היום.

כחלופה להצעת משרד ראש הממשלה, יש להניח על שולחן העבודה תוכנית פעולה העתידה לייצר פתרון לטווח ארוך להעצמת וצמיחת התעשייה אל אותו סדר גודל ויכולת שיגשימו את הפוטנציאל לשנות את העולם. על הפתרונות האפשריים נאמרו ונכתבו גם כן הררי מילים ומאמרים וכולם נכונים ואפשריים, חלקם הם בתחום יצירת התשתית לעתיד לבוא וחלקם האחר ניתן ליישם בטווח הקצר הנראה לעין. יש להטמיע את הזיקה ללימודי הליבה והמדעים החל מגילאי גן הילדים, עבור בכל שלבי הפירמידה ההשכלתית תוך שילוב כל מגזרי האוכלוסייה, לרבות המגזר הדתי והערבים.

הפתרון: השקעה מסיבית בהון האנושי בישראל

יש לעודד את הנוער (בנות ובנים) להעדיף את מקצועות הלימוד המדויקים והמדעיים בכל הרמות, ולהחזיר את המכללות הטכנולוגיות להיות נושאי הדגל הטכנולוגי, על ידי הקצאת משאבים כספיים ואמצעי הוראה מתקדמים, לרבות הסבת מהנדסים מהתעשייה להוראה במסגרתם. יש להקים מסגרת להכשרת נפלטי תעשיות ההיי־טק (גילי 40–45 ומעלה) ושילובם מחדש במעגל התעשייה. תוכנית הפעולה חייבת להתבסס על השקעה מסיבית בהון האנושי הקיים על ידי הכשרתו, ואין ספק שיש בכוחו לבצע, להמציא ולייצר טכנולוגיות פורצות דרך, שבכוחן לשנות את העולם.

ואם ביבוא עובדים עסקינן, יש להניף מחדש ובעוצמה רבה את הדגל הלאומי–ציוני, ולהזמין את הישראלים והיהודים המשמשים בתפקידי מפתח במאות חברות טכנולוגיות בעולם, לעלות ולשוב לישראל ולתת יד לרענון, שדרוג והעצמה מחודשת של תעשיית ההיי־טק בישראל, מהלך שיהווה מכפיל כוח ואנרגיה מחודשת לקטר המוביל, מהלך שיוכיח שחזונו ואמונתו של נאדלה בישראל כמדינת הסטרט־אפ היא בעלת פוטנציאל לשנות את העולם, נכונה ואפשרית. צריך רק לחשוב אחרת!

סוף דבר

בשנת 2016 קיבלתי את פרס התעשייה. הענקת הפרס מבטאת הכרה במפעל חיי, המתקרב ל־60 שנה בשליחות תעשיית המחשוב והתוכנה בישראל, שבו אני מתמיד גם היום. הייתה לי הזכות להיות בין האנשים הראשונים בארץ שהבינו את הפוטנציאל הלאומי הטמון בטכנולוגיות המידע עוד בראשית דרכן. תפקידי ההיסטורי כאחד מחלוצי תעשיית ההיי־טק הישראלית זכה להכרה באותות הערכה נוספים וגם בספרים[580] הנכתבים על תולדות ההיי־טק בישראל. מלאכת כתיבת ההיסטוריה בתחום חיוני זה רחוקה מסיום, והספר הזה אמור לתרום נדבך נוסף לכתיבתה. בהיסטוריה של התאחדות התעשיינים, כפי שפורסמה באתר האינטרנט של ההתאחדות, נקבע במפורש כי: "ההתפתחות הבולטת בתעשייה הישראלית היא מהפכת ההיי־טק".[581] פסוק מהתנ"ך משקף היטב את המהפכה: "אֶבֶן מָאֲסוּ הַבּוֹנִים הָיְתָה לְרֹאשׁ פִּנָּה" (תהלים קיח כב). כיצד השתנו פני הדברים עד כדי כך, שתעשיית המחשוב והתוכנה, שאף לא רצו להכיר בה כתעשייה, הפכה ל"קטר המוביל" את הכלכלה הישראלית?

מצאתי לנכון לפרוס בספר זה בפני הקוראים את הרעיונות שהנחו אותי, את המחשבות ואת המעשים, מתוך תקווה ואמונה שהם ראויים לשמש כמגדלור שיראה את הדרך גם לדורות הבאים, עם הגמישות והשינויים הנדרשים מהמציאות העתידית.

לאורך עשרות השנים שבהן אני פעיל בתחום ה־IT וההיי־טק כיזם וכשותף בהקמתן של עשרות חברות, שאפתי תמיד להיות צעד אחד קדימה – הן מבחינה מקצועית וניהולית והן מבחינת התרומה ליעדים הלאומיים של מדינת ישראל.

---

580 רוני ענב כתב בספרו (נורדאו פינת וול סטריט): "נדמה לי שתואר חלוץ התוכנה בשוק האזרחי בישראל מגיע לעמירם שור, אשר עם אריה שמש עשה ב־1963 מה שעשו בארצות הברית כמה שנים קודם, הקים את החברה הישראלית הראשונה לתוכנה, 'מ.ל.ל.' תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ'. 'מ.ל.ל.' נחשבה במשך שנים לאחת המובילות בשוק הפרטי בניהול מרכזי חישוב לעיבוד נתונים... המושג "בתי תוכנה" צץ בשנות ה־70 ונקלט בשנות ה־80. רק ב־1982 נוסד 'איגוד בתי התוכנה בישראל'... תעשיית התוכנה שעתידה הייתה לצמוח לספינת הדגל של כלכלת ישראל, עדיין הייתה בחיתוליה". פרופסור עוז אלמוג כתב: "הקמת חברת 'מ.ל.ל.- תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ' בשנת 1963, הניחה יסוד נוסף לתעשיית ההיי־טק הישראלית. את החברה הקים עמירם שור ששימש קודם לכן מנתח מערכות במרכז למיכון משרדי (אז אגף במשרד ראש הממשלה). מ.ל.ל., הנחשבת לחברת התוכנה הישראלית הראשונה, נעשתה לימים לאחת המובילות בתחום ניהול מרכזי חישוב לעיבוד נתונים. שור נמנה עם מקימי ארגון החברות לעיבוד נתונים בישראל, שימש כיושב ראש הארגון בשנים 1987–1967 והיה ממייסדי ומקימי ארגון משתמשי המחשבים מתוצרת IBM בישראל". אלמוג, מהרצל להרצליה פיתוח, עמ' 54-55.

581 אתר התאחדות התעשיינים בישראל (http://www.industry.org.il).

בתחילת שנות ה־60, לאחר שסיימתי את שירותי הצבאי, החלטתי לפנות לחיים האזרחיים, להירשם ללימודים באוניברסיטה ולהצטרף לצוות חלוץ של הנדסת מערכות מידע במרכז החישובים הממשלתי (מל"מ). לאחר שנתיים, הבנתי שהמסגרת הזו אינה מתאימה לאופיי ולציפיותיי. במבט לאחור, אני חב חוב גדול למל"מ שבו קיבלתי את יסודות הכשרתי המקצועית ויותר מכך – את החזון והמעוף של מה שענף המחשוב צופן בחובו. אלה היו ימי הבראשית של תעשיית המחשוב והאלקטרוניקה בארץ ולמעשה גם בעולם כולו.

בשנת 1963, עם אריה שמש, הקמנו את מ.ל.ל., מרכז החישובים העסקי הראשון. החברה חוללה מהפכה בשיטות הניהול העסקי, תוך כדי בניית יסודות המחשוב בתחבורה, בבנקאות, בביטוח, בתעשייה, במסחר, בחינוך, ביצוא ועוד. ההכרח להכשיר כוח אדם מקצועי הוביל אותי גם להקים במסגרת מ.ל.ל. את בית הספר הפרטי הראשון למקצועות המחשוב, מחוץ לצבא ולמשרדי הממשלה והחברה הכשירה אלפי אנשי מקצוע. מ.ל.ל., מנהליה ומייסדיה, מילאו תפקיד חשוב במהפכת המחשוב בארץ. החברה הציבה בפעילותה אבני דרך לרבים מתחומי המחשוב בישראל תוך כדי יישום הפיתוחים החדשים בתעשיית התוכנה והמחשוב והצלחה רבה בפיתוח עצמי. מאות המיזמים שביצעה החברה במהלך השנים שיפרו את שיטות הניהול ותהליכי קבלת ההחלטות והובילו לחיסכון בהוצאות הייצור, ולהנהגת שיטות בקרה חדשניות במאות ארגונים וחברות עסקיות וציבוריות בישראל ומפעלי תעשייה וחרושת. כאשר התחלתי בשנות ה־60 בהפצת הבשורה של הניהול הממוחשב בכל תחום בחיי המדינה, ראיתי לנגד עיניי את טובת הכלל. החברה גם התגייסה לאתגרים לאומיים והקימה מפעלים באזורים מרוחקים שזכו להערכת המוסדות הלאומיים והכלכליים במדינה.

למרות התפתחות תעשיות המחשוב והתוכנה, הפוליטיקאים בישראל היו רחוקים מהבנת תרומתן לכלכלת המדינה. במסגרת "איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל" ו"איגוד בתי התוכנה בישראל", שנמניתי על מקימיהם, ניהלתי מאבקים מול שלטונות המס, כולל פניות לערכאות משפטיות, להכרה בחברות לעיבוד נתונים כתעשייה לכל דבר ולהכללת תעשיות המידע במסגרת חוקים חיוניים שונים שיסייעו לפיתוחה וצמיחתה. ללא פסיקת בתי המשפט וללא התערבותו של שמעון פרס, בתקופה שבה היה שר האוצר (וגם אחר כך, בתפקידיו האחרים), היה חשש מוחשי להתמוטטות התעשייה. ההישגים במישור המשפטי גרמו לתנופה בענף המחשוב והעלו את המודעות לערכו של מרכיב התוכנה בתחכום המוצרים בתעשיות ההיי־טק והאלקטרוניקה.

במקביל לפעילותי העסקית והציבורית, התגייסתי גם למשימות לאומיות. כאשר התבקשתי, כמו תעשיינים אחרים, להירתם לאתגרים לאומיים כדוגמת

פיזור התעשייה לאזורי פיתוח וקליטת עלייה, נעניתי ופעלתי להקמת מפעלים בשדרות, מצפה רמון, ערד ועכו ובית תוכנה בעופרה. במחצית שנות ה־70, כאשר החלו להגיע העולים החדשים מברית המועצות, נענינו לפנייתו של ראש מועצת ערד אברהם ("בייגה") שוחט (לימים חבר כנסת ושר אוצר) והמשרד לקליטת עלייה, והקמנו בערד ובעכו מרכזים לקליטת נתונים שהועסקו בהם עשרות נשים, כולל נשות אסירי ציון שבעליהן נותרו אסורים בברית המועצות. בשנות ה־90, כאשר הגיע גל העלייה הגדול לאחר התפרקות ברית המועצות ונפילת "מסך הברזל", חידשתי ואף הרחבתי את פעילותי לקליטת העולים, תוך כדי שילובם כגורם שסייע לגאות הגדולה של ההיי־טק הישראלי באותן שנים.

עם הופעת המיקרו־מחשבים, בסוף שנות ה־70, יזמתי וסייעתי בהקמת מאות מעבדות מחשבים בבתי ספר, בגני ילדים ובמוסדות להשכלה גבוהה. לאחר שחשתי שהשוק הישראלי כבר הבשיל במידה מספקת, פעלתי לשילוב חברות ויצרנים מארצות הברית ומאירופה בתעשייה המקומית. גרמתי לחברות הזרות לראות בשוק הישראלי פוטנציאל עסקי וראיתי אתגר בהכנסת טכנולוגיות נוספות לשוק, שהכיר עד אז רק קומץ חברות גדולות. כאשר הממשלה הציעה סיוע בהקמת קרנות הון סיכון, עם זלמן שובל, שסיים את תפקידו כשגריר ישראל בארצות הברית ועם חברת ון ליר מהולנד, הקמתי בשנת 1992 את חברת אינוונטק, אחת משבע קרנות הון סיכון הראשונות בישראל. הקרן הפכה מאז לחברה ציבורית והייתה שותפה להקמת עשרות מיזמים של חברות סטרט־אפ בישראל. הפעילות בזירה זו הפכה את ישראל למעצמת היי־טק עולמית. מבחינתי, להיות בין הראשונים להקמת קרן הון סיכון, להשקיע בחברות הזנק ולצפות בכיליון עיניים לתוצאות ולפירות המו"פ, זו התנסות מיוחדת במינה.

בד בבד פעלתי לארגונה של תעשיית התוכנה ועמדתי בראש ארגונים ארציים שהוקמו ופעלו כדי לגבות את היוזמות של יחידים ואת מאמצי הפיתוח על ידי השגת ההכרה הנדרשת מטעם המדינה והקצאת משאבים לפיתוח. במשך עשרות השנים מילאתי תפקידים בכירים מרכזיים וחיוניים לפיתוח תעשיית ההיי־טק בישראל, באירופה ובעולם: יושב ראש ארגון החברות לעיבוד נתונים, יושב ראש הנהלת איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע (שבמסגרתו הייתי בין מקימי איגוד האינטרנט הישראלי, מו"ח – מחשבים בחינוך, מחשבים ברפואה ועוד), יושב ראש הנהלת אמצ"י (ארגון הגג למשתמשים ולשותפים עסקיים של יבמ ישראל), נשיא ארגון המשתמשים הכלל־אירופי של יבמ (קומון אירופה, שהפך תחת ניהולי לארגון הגדול מסוגו באירופה), חבר ההנהלה והדירקטוריון של המי"ל (המרכז הישראלי לניהול), חבר הנשיאות של איגוד לשכות המסחר בישראל, חבר הנשיאות ויושב ראש אגף האלקטרוניקה והתוכנה בהתאחדות

התעשיינים בישראל וכן חבר הדירקטוריון של המכון ליצוא ושיתוף פעולה בין־לאומי ועוד. באותה מידה פעלתי לפתח את הקשרים של תעשיית התוכנה והמחשוב של ישראל בכל העולם וכיום גם בסין. כל אלה הם רק חלק ממגוון התפקידים והמשימות שנטלתי על עצמי ובחלקן אני גם נושא היום, בד בבד עם פעילותי העסקית (ראו פירוט בפרק ז ובנספח א).

באמצעות חברה חדשה שהקמתי (ENT) לפני כמה שנים, אני מסייע לחברות סטרט־אפ לפתח עסקים ולפרוץ לשווקי העולם. אני משתמש בניסיון שצברתי במשך השנים ובקשרים האישיים ומציע לחברות בעולם שיתוף פעולה אסטרטגי, שיסייע להן לשדרג את רמתן הטכנולוגית באמצעות טכנולוגיות ישראליות. כיושב ראש החברה, שעיסוקה בפתרונות טכנולוגיים ייחודיים, אני מוביל תהליכים שבמסגרתם אנשי החברה לומדים את צורכי הארגונים הגדולים בעולם, משתתפים בתהליך החשיבה שלהם ומציעים פתרונות ישראליים מתאימים. כך אני מסייע לחברות הישראליות החדשות לקצר את דרכן להצלחה עסקית ולפרוץ לשווקים הבין־לאומיים.

מן הבחינה האישית מצאתי בתחום זה את האפשרות לממש את עצמי על ידי התמודדות עם הבלתי ידוע ולפעול למען העתיד מתוך התמסרות אישית מלאה. תמיד ראיתי את עצמי כמי שפועל למימוש הרעיונות הגדולים שלמענם הוקמה מדינת ישראל. התעשייה נועדה לבסס את קיום המדינה ולהבטיח את הרווחה ואיכות החיים של תושביה. בכל השנים פעלתי לפי הפתגם: "נאה דורש ונאה מקיים".

משלהי שנות ה־70 נפתחה הדרך (שעדיין יש בה מהמורות רבות) לשילובה של מדינת ישראל במרחב המזרח התיכון עם הסכם השלום שנחתם עם מצרים (1979) ובשנות ה־90 עם חתימת הסכם השלום עם ירדן (1994) והמשא ומתן עם סוריה (שלא צלח) וזה עם הפלסטינים, שסופו עדיין אינו ידוע. בכל הזדמנות ראיתי את הצורך להפוך את תעשיית המחשוב והתוכנה לגשר לשלום ופעלתי בהתמדה בתחום זה מול ירדן ומול הרשות הפלסטינית.

שיתוף הפעולה בינינו לבין הפלסטינים ומדינות ערב והאסלאם הוא עדיין בגדר חלום הקורא למימוש. אני פועל זה שנים במסגרות שונות ובעיקר במסגרת שיתוף פעולה שיזמו התאחדות התעשיינים של שוודיה (ראו בפרק יא) מתוך אמונה שדרך שיתופי פעולה עסקיים בין המגזר הפרטי הישראלי לבין המגזר הפרטי הפלסטיני אפשר להקים גשר של שלום. מן השיחות שמחתי ללמוד שיש אנשים רבים בין הפלסטינים שצריך ואפשר לדבר איתם, הם מעוניינים לדבר איתנו ואנחנו, משני הצדדים, מדברים באותה שפה ושואפים להוביל למציאות של שלום ולעתיד משותף. אין לי ספק שבמבט לעתיד, אחרי שתחלוף הסערה הפוקדת

את האזור בשנים האחרונות, נוכל ליצור במרחב, תוך כדי שילוב בין החדשנות והמקוריות הישראלית לכוח העבודה המשכיל בארצות השכנות וברשות וליכולת הכלכלית של מדינות המפרץ הפרסי, מרכז עולמי לתעשיית ההיי־טק שיתחרה בהצלחה גם בארצות הברית, הודו וסין.

מן ההכרח להזכיר כיצד הפכה ישראל ל"אומת הסטרט־אפ". ממשלות ישראל, בשלהי המאה ה־20, יזמו ופיתחו תוכניות ממשלתיות שכללו הקצאת סכומים גדולים למחקר ופיתוח, השקעות בחינוך טכנולוגי, קרן לסיוע בשיווק, הקמת קרן "יוזמה" (להשקעות בסטרט־אפים) ועידוד השקעות הון בתעשייה. העידוד הממשלתי הפך את ישראל למוקד עולמי להשקעות והוביל לפריצות הדרך הטכנולוגיות שמקורן בישראל.

המשאב העיקרי של ישראל הוא המשאב האנושי. המקוריות והיצירתיות הניעו ומניעים את תעשיית ההיי־טק בישראל. מכיוון שהבעיה העיקרית המאיימת על עמדת הבכורה של ההיי־טק הישראלי היא המחסור בכוח אדם, צריך לנקוט באופן מיידי כמה צעדים: לעודד את החינוך הטכנולוגי ואת החינוך לחשיבה יצירתית במערכת החינוך; להחזיר למכללות הטכנולוגיות את חשיבותן הקודמת ולעודד את החזרתם של ישראלים ואנשי מדע הפועלים בחברות רב־לאומיות בעולם. ישראלים אלו יכולים להקים מרכזי פיתוח של אותן חברות בישראל וכך לשמש כחיל החלוץ של החברות בהן הם פועלים. מן ההכרח למצות את היכולת הקיימת בקרב הנשים, הערבים והחרדים; יש להגדיל את שיעור ההוצאה על מחקר ופיתוח באופן משמעותי ולהגביר את התיאום בין התעשייה לאקדמיה ולעודד מחקרים שימושיים בתחומים המובילים את החדשנות כיום, דוגמת חומרים חדשים, הננו־טכנולוגיה בתחומי הרפואה, מוליכים למחצה, חקלאות, תעופה, חלל ועוד. החשוב מכל הוא להתמיד ולשמור על מקומה של ישראל כמובילת הכלכלה היצירתית בעולם.

הטכנולוגיה המתקדמת תתבסס על חומרים חדשים ותחליף את הפלדה, הפחם והנפט. התקדמות הטכנולוגיה מסחררת והיא משנה את היכולות הנדרשות לעבודה ולקידום רמת החיים ולכן מן ההכרח להתאים את החינוך וההכשרה לתפניות אלה (ראו את דבריי במסגרת). החדשנות הטכנולוגית היא תנאי להצלחתה של המדינה ליצור עושר משותף, שכולם יוכלו ליהנות ממנו. בישראל, למרבה הצער, העוני הוא כבד והעבודה איננה מחלצת את העניים מהעוני. העוני הופך למעגל קסמים של ייאוש וחוסר תקווה. כדי לסייע ממש לאלו השואפים להיחלץ ממנו, יש לפעול מתוך אהבת החסד והחמלה. התעשייה יכולה וצריכה ליטול על עצמה את האחריות להאיר את הדרך לחברה הישראלית ולהיות "אור לגויים" בתחומי המדע, החינוך, הרפואה והטכנולוגיה.

לאורך כל השנים האמנתי בפוטנציאל הגלום בתעשיית התוכנה וביכולתה למנף את כלכלת ישראל ולהיות מקור השראה לתעשיות אחרות שתצמחנה לידה ובעקבותיה. התנאי להצלחה הוא גיבושה של תוכנית לאומית המעצבת את פעילותנו והדואגת לכל הנושאים המהווים את המעטפת החיונית לצמיחתה והתפתחותה של התעשייה. כ"גנן" שזכה להיות בין מטפחי הנבטים הראשונים ואחר כך, במשך שנים ארוכות, להיות 'שומר הסף' של התעשייה וכמי שעמד בראש ארגוניה היציגים במשך שנים רבות, לא היססתי בכל דרך אפשרית להצביע על האמצעים והדרכים שיאפשרו את מימוש החזון. תבעתי בהזדמנויות שונות שעל הממשלה להגדיל את תקציבי המחקר והפיתוח כדי שנוכל לשמור על הפער המדעי והטכנולוגי, למנוע מיקור חוץ של מיזמי מו"פ ולגבש אסטרטגיה שתהפוך כל הצלחה מו"פית להצלחה עסקית. נושא זה חשוב ואקטואלי גם בימים אלה ויתמיד בחשיבותו גם בשנים הבאות, כדי שישראל תוכל לשמר את מקומה כמדינה מובילה בחדשנות ובהמצאות המחוללות שינוי בעולם. יש להשקיע משאבים בכיבוש שווקים חדשים ובמשיכת משקיעים להשקעה במיזמים ישראליים. יש לסייע במיוחד לחברות בראשית דרכן לאחר שלב המחקר והפיתוח. מעל לכול יש להשקיע בהכשרת כוח אדם מקצועי ולעודד את הנוער ללמוד את המקצועות המדויקים ואת תחומי ההנדסה לסוגיה, כדי שלא נחסר את ההון האנושי הנחוץ להתרחבות התעשייה ולהתפתחותה. חשוב מאוד לסייע לחברות לקחת חלק בתערוכות המתקיימות במדינות שונות בעולם ואף להקים תערוכות מתמידות של התעשייה הישראלית בכמה מרכזים בין־לאומיים. בתערוכות אלה תיחשף התעשייה וייחשפו הישגיה לפני צרכנים ושותפים עסקיים בעולם. חשוב לאחד את הכוחות של יצרני התוכנה וההיי־טק בכל הקשור למאמצי השיווק בעולם.

במשך עשרות השנים בהן אני פועל בתעשיית ההיי־טק הישראלית, ראיתי עליות ומורדות שנבעו מאי־ההתאמה הקיימת והגוברת בין מרכיבי הכלכלה הלאומית לכלכלה הבין־לאומית, גם עקב תהליכי הגלובליזציה. בשנת 2005, לאחר משבר "הבועה", הצבתי מול הקולות שערערו את האמון בתעשיית ההיי־טק המקומית את הנתונים של שנת 2004, שביטאו חזרה לשיא המדהים של שנת 2000, כלומר תפוקה כוללת של כ־15.5 מיליארד דולר, מהם כ־13.5 מיליארד ליצוא. טענתי שמדיניות ממשלתית נבונה, כולל עידוד מחקר ופיתוח ושיווק, תוביל בתוך עשור לתפוקה כוללת של 30 מיליארד דולר.[582] התחזית שלי התממשה מעל ומעבר. בשנת 2015 הגיע יצוא ההיי־טק הישראלי ל־34 (!) מיליארד דולר.[583]

582 עמירם שור, "תעשיות ההיי־טק ימשיכו להיות הקטר המוביל של כלכלת ישראל", **גלובס**, 5.9.2005.

583 אליחי וידל ומוטי בסוק, "האוצר: ההיי־טק חדל להיות מנוע הצמיחה של המשק", **TheMarker**, 15 בפברואר 2016.

אני מאמין שתעשיית ההיי־טק הישראלית תמשיך להיות הקטר המוביל של כלכלת ישראל. הדרך לשימור התנופה היא על ידי גיבוש תוכנית לאומית לתעשייה שתכלול הכשרה ופיתוח של ההון האנושי, קביעת יעדים ופיתוח שווקים אסטרטגיים והקמת רשות לחיזוי טכנולוגי (שתסייע ליזמים לעצב חזון טכנולוגי). עלינו להביט אחורה בשמחה ובהתרוממות רוח. היום, בשנת 2017, התממש החזון 'כי מציון תצא טכנולוגיה'. ישראל ותעשיית התוכנה הגיעו להישגים שהם ציון דרך בהיסטוריה האנושית. האמנתי ואני דבק באמונתי זו גם היום, שאם נתמיד ונתמוך בכל אותם נושאים שצוינו בקצרה לעיל ובהרחבה בדפי הספר, ישראל תהיה לא רק אומת הסטרט־אפ אלא תתמיד להיות מרכז עולמי של חדשנות והמצאות.

מן הבחינה האישית, הכוח שהניע אותי מראשית ילדותי בחולות ראשון לציון, היה עצם החלוציות. אני מחפש כל הזמן אתגרים חדשים ולא מסוגל לפעול במסגרות שגרתיות, שאין בהן אפשרות להתפתח מבחינה אישית ולפתח כיוונים חדשים. למזלי, התחום שבו בחרתי כעיסוק נתן לי ונותן לי גם היום הזדמנויות, שרק השמיים והדמיון מציבים להן גבול. הדבר היחידי שאני מצטער עליו הוא השעון הביולוגי, שימנע ממני להיות שותף פעיל לחוויות הטכנולוגיות בעוד 30–40 שנה. ואשר לעתיד, הטכנולוגיות החדשות מאיימות על משרות של מיליוני אנשים בעולם ומודלים עסקיים בתחומים רבים נמצאים תחת איום השינויים הטכנולוגיים. הסכנה של האחד היא ההזדמנות של האחר. אנחנו חייבים לעשות הכול כדי שנהיה בצד ההזדמנויות ונמשיך להוביל את פריצות הדרך לעתיד מרתק ומבטיח מבחינה מקצועית וכלכלית. הטכנולוגיה, היוזמה והחדשנות משנות חיים והן המפתח למעוף הרוח האנושית המאפשרת קדמה ושגשוג.

אנו נדרשים למודלים חדשים שיסייעו לנו לתכנן את עסקינו מחדש. הדרך היחידה לשרוד את העתיד היא לבנות אסטרטגיה מחודשת, המשלבת בין ניצול הטכנולוגיות החדשות, חידוש מערכות הליבה וחדשנות בפעילות העסקית. הדרך צריכה להיבנות באווירה של למידה ויצירתיות. יש לחדש את הקיים ולשלבו בחדש. כפי שקבע שמואל (מולי) אדן, לשעבר סגן נשיא אינטל העולמית ונשיא אינטל ישראל: "אנחנו צריכים כבר היום לחנך, ללמד ולאמן אנשים בשביל תפקידים שעדיין לא קיימים, לפתור בעיות שלא נוצרו, על ידי טכנולוגיות שלא הומצאו". הדמיון, ההמצאות והטכנולוגיה מאפשרים לייצר שינוי משבש דפוסים מסורתיים ולחולל מהפכות אמיתיות, בתחומים רבים וחדשים שעד כה נראו בלתי אפשריים. כל מה שעומד לקרות יאפיל על כל מה שהתרחש קודם לכן. היוזמה היא המפתח להמראתה של הרוח האנושית שרק היא מאפשרת קדמה ושגשוג. אני משוכנע שעוד נכונו לנו אתגרים טכנולוגיים שלא ידענו כמותם בעבר. אנחנו רק

בראשית הדרך של המחקרים והעשייה בתחום הננו־טכנולוגיה והביו־טכנולוגיה, האינטליגנציה המלאכותית והרובוטיקה, שאת תוצאות המו"פ שלהם נראה רק בעוד שנים.

העתידן וחוקר העבודה האמריקאי ג'ייקוב מורגן (Jacob Morgan) קובע שאנחנו על סיפה של המהפכה התעשייתית הרביעית המשלבת בין העולמות הפיזיים, הדיגיטליים והביולוגיים והיא תשנה מן הקצה אל הקצה את שוק העבודה ואת הכישורים שעלינו לרכוש כדי להצליח בעידן החדש.

הנכונות שלנו להשתנות בהתמדה, ללמוד כל העת ומכל מקור, הופכת לנכס האישי העיקרי. יוביל מי שיצליח להשתלט על הקצב והתדר. העתידן הישראלי דוד פסיג מאוניברסיטת בר אילן, אומר: "האנשים המצליחים היום הם אלה שמביאים את הידע. השלב הבא יתאפיין במוצרים רוחניים ומנטליים שמעצימים את הרוחניות האנושית".

עמירם שור / **החדשנות הטכנולוגית היא תנאי חיוני ליכולתה של מדינה ליצור עושר משותף**

דברים בשם מקבלי פרס התעשייה לשנת תשע"ו–2016

אם החלוצים, אנשי החזון והמעש, האבות המייסדים ומחוללי נס הקמתה של מדינת ישראל – היו נביאיה – כאן, היום, יושבים לפניכם, חוליה בשרשרת ארוכה של כוהניה, תעשיינים בתחומים שונים, המייצגים חלק מהרקמה המופלאה של יוזמה, שאיפה, חזון והתמדה להאדרתה של כלכלת ישראל, על ידי הקמה וניהול של תעשיות מצליחות ופורצות דרך, התורמות לתעסוקה, ליצוא ולעוצמתה של ישראל, ביטחונית וכלכלית ולאיכות חיי תושביה.

אני, העומד כאן היום לפניכם עם חבריי הזוכים בפרס התעשייה, נמנה על [ה]אבות המייסדים של תעשיית עיבוד הנתונים, התוכנה וההיי־טק של ישראל. לפני למעלה מ־50 שנה, הקמתי את מרכז החישובים ובית התוכנה הראשון בישראל ובין הראשונים בעולם, והקמתי את התשתית, המסד והטפחות של הניהול הממוחשב בתעשייה, בפיננסים, ברפואה, במסחר, בממשלה על שלוחותיה, וביצוא.

בשנת 1992 הקמתי, עם אחרים, את קרן הון הסיכון הראשונה בישראל, שהשקיעה בעשרות מיזמים טכנולוגיים, וכמו תעשיינים רבים אחרים, נרתמתי לאתגרים לאומיים של קליטת עלייה והקמת מפעלים תעשייתיים באזורי פיתוח: כך הקמתי מרכזים לקליטת נתונים בערד ובעכו, בהם הועסקו בשנות ה־70 עולות חדשות, נשות אסירי ציון ברוסיה, מפעלים לייצור נייר רציף למחשבים בשדרות ומצפה רמון, בית תוכנה ביישוב עופרה לעיבוי חגורת הביטחון לירושלים ובית תוכנה ברבת עמון לעיבוי הסכם השלום עם ירדן.

לאורך 30 השנים האחרונות, כיהנתי בכל התפקידים הציבוריים האפשריים בהתאחדות התעשיינים בישראל, והיום אני משמש יושב ראש האגף לסחר חוץ וקשרים בין־לאומיים. כדי להיות יזם ותעשיין, אתה נדרש לתעצומות נפש, נחישות, תשוקה והתמדה שבלעדיהם לא

תצליח דרכך. לפני התעשיינים, התעשייה והמנהלים, ניצבים היום אתגרים בעלי עוצמה שלא ידענו כמותם בעבר.

אנו עדים לעידן חדש של מחצבים, בהשראה של טכנולוגיה מתקדמת. לא עוד פלדה, פחם ונפט, הצונחים לתקופת שפל; ליתיום, גרפיט, טיטניום וקובלט ישמשו בבנייתן של תעשיות חדשות בתחום המטוסים, מכוניות, מחשבים ורפואה. הטכנולוגיה משתנה כה מהר שקשה לחזות אילו חומרים יהיו מבוקשים ואילו ייזרקו לפח הזבל ההיסטורי.

התפתחות הטכנולוגיה משנה באופן מהותי את היכולות הנדרשות לעבודה ולקידום רמת חיים רצינית ולכן אם לא נשנה את מערכות ההכשרה, ייווצר פער בין היכולות של העובדים והביקוש לעבודה. אנו מחויבים להלימה בין ההכשרה המקצועית לצרכים. הצונמי הטכנולוגי כבר כאן ואנחנו בישראל לוקחים חלק חשוב ביצירתו והשאלה היא אילו חברות ומפעלים יתמודדו איתו טוב יותר, כדי שיובילו אותם להצלחה ושרידות. הפוקוס חייב להיות שיפור.

אלו שיהיו ערים לשינויים ויראו בהם הזדמנות, ידעו לנצלם, יהיו בין אלו שימציאו את העתיד. מפעל שלא יפעל להמציא עצמו מחדש, לא תהיה לו זכות קיום בעתיד. הטכנולוגיה הדיגיטלית הופכת מוצרים פיזיים לשירותים דיגיטליים והאינטרנט הופך את כל מה שהיה מקומי לגלובלי. החדשנות הטכנולוגית היא תנאי חיוני ליכולתה של מדינה ליצור עושר משותף והיא המפתח להצלחה אישית. יצירתיות וחדשנות הן הכוחות המניעים של זמננו והן שיקדמו אותנו ואת כלכלת ישראל אל העתיד.

העתידן אלבין טופלר, בספרו הלם העתיד, כתב: "בתסבוכת נוראת ההוד של היקום, אפילו בתחומה של חברה מסוימת, עשויים להתחולל בעת ובעונה אחת אינסוף זרמים מקבילים של תמורה. כל ה'עצמים', מהווירוס הזעיר שבזעירים ועד לגדולה שבמערכת הכוכבים, אינם למעשה עצמים כלל, כי אם תהליכים",[584] והתהליכים האלו, כל עוד הם קיימים, הם מספקים אתגר גדול למחקר, לפיתוח ולתעשייה".

דוח העוני שפורסם לאחרונה על ידי הביטוח הלאומי, מצביע על עוני בקרב ילדים, קשישים ואנשים עובדים ואת העובדה ששוק העבודה בישראל אינו מחלץ מהעוני. במצב של תחושת עוני, קשה לפתח שאיפות ותקווה וחלומות וקשר למקום, והמחשבה של עניים, ילדים וזקנים, צריכה לדכא כל אחד ואחת מאיתנו, ואחרי הדיכאון היא צריכה לדרבן אותנו לפתור את הבעיה הכאובה הזו, ומהר.

המשורר ארז ביטון, חתן פרס ישראל לשנת 2015, כתב: "העולם בנוי על כאב אבל גם על חסד ואם נוכל להמיר כאב לחסד, ניכנס למפלס חזק מאוד של שמחה ומשמעות לעולם, כי אין משמעות בעולם מלהשיג עוד כסף או עוד טריטוריה, אבל יש משמעות לעולם מלהשיג עוד אהבה, חסד ושמחת נתינה".[585]

והרב אברהם יצחק הכהן קוק אומר: "צריך שכל אדם ידע ויבין שבתוכו דולק נר ואין נרו שלו דומה לנר של חברו ואין איש שאין לו נר וצריך שכל אדם ידע ויבין שחובה עליו לעמול ולגלות את אור הנר ברבים ולהדליקו לאבוקה גדולה ולהאיר את העולם כולו".

---

584 טופלר, הלם העתיד, עמ' 24.

585 יניב מגל, "העובדה שהבקעתי את המחסום העדתי היא פרס בפני עצמו", **גלובס**, 10.12.2015.

לנו, התעשיינים, בתוכנו דולקים הנרות, יש לנו את חדוות היצירה, את הנכונות והיכולות להעצים את כלכלת ישראל להישגים ופסגות חדשים ולהיות אור לאומות העולם בתחום התעשייה, המדע, החינוך, הרפואה והטכנולוגיה.

בואו נתמיד ונעשה מאמץ משותף להאיר את העולם כולו בכל המובנים והתחומים האפשריים.

תעודות הוקרה והערכה

על תרומתי והישגיי בפעילותי העסקית והציבורית, הוענקו לי תעודות הוקרה והערכה רבות מטעם ארגונים רבים. ביניהם אציין במיוחד אותם ארגונים שהייתי שותף להקמתם ושהייתה לי הזכות לעמוד בראשם שנים רבות.



איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל

לעמירם חברנו!

עם פרישתך מתפקיד יו״ר האיגוד,
אנו מודים לך ומביעים הערכתנו
על תרומתך המרשימה ורבת השנים
לקידום ענף המחשבים בישראל.

חברי ההנהלה

ניקוב מחשבים (ישראל) בע״מ
מלל תעשיות תוכנה ומחשבים בע״מ
קופל ראם בע״מ
דטה מיכון בע״מ
תילן החברה הישראלית לעיבוד נתונים בע״מ
מלל חיפה עיבוד נתונים אלקטרוני בע״מ
יע״א מחשבים (1973) בע״מ

אות הוקרה מיוחד מטעם איגוד החברות לעיבוד נתונים עם פרישתי מתפקיד יו״ר האיגוד, על תרומה רבת־שנים לקידום ענף המחשבים בישראל



פרס הניהול לשנת 1995



兹聘请以色列信息技术协会主席、以色列卓越新科技有限公司

董事长 阿米让·肖尔先生 为中国（南京）软件谷产业发展顾问。

This is to certify that Mr. Amiram Shore – Chairman of Israeli Information Technology Association、 Chairman of Exceptional New Technologies Ltd, is appointed by the Administration of China (Nanjing) Software Valley as the consultant to its industry development.


中国（南京）软件谷管委会
2012年9月7日
The Administration of China (Nanjing) Software Valley
September 7, 2012

כתב המינוי כיועץ לתעשיית התוכנה בעיר ננג'ינג בה ממוקם עמק התוכנה של סין



מגן הוקרה שהוענק לי, על
תרומתי למען התעשייה,
מהתאחדות התעשיינים, 2017



לשכת מנתחי מערכות מידע בישראל עמותה
The Israel Chamber of Information Systems Analysts

פרסי לשכת מנתחי מערכות מידע

אות הוקרה

על ראשוניות בתחום המחשבים וטכנולוגית המידע
ליוזמי ומקימי בתי התוכנה ולשכות השרות

מ.ל.ל

עמירם שור
אריה שמש

על היותם חלוצי המחשוב ומערכות המידע בישראל. חברות ויחידים אשר חלמו והקימו בתי תוכנה ולשכות שרות תוך יצירת מטען מקצועי, טכנולוגי וניהולי שהיווה בסיס ידע למקצועני טכנולוגית המידע של העתיד. על תרומתם להקמת תשתית לאומית לטכנולוגית המידע, ענף התופס כיום מקום מרכזי במשק הישראלי.

ניתן במסגרת הכנס השנתי ה- 31 של לשכת מנתחי מערכות מידע בישראל

ד"ר יוסי בלס
יו"ר הלשכה

ד"ר שלמה נס
יו"ר ועדת פרסי המועצה הציבורית

19 במרץ 2007

אות הוקרה מיוחד מטעם לשכת מנתחי מערכות המידע בישראל על חלוציות בהקמת תעשיית המידע בישראל ותרומה להקמת התשתית הלאומית לטכנולוגיות המידע, תעשייה התופסת היום מקום מרכזי בכלכלת ישראל.





תעודות רישום בספר הזהב של הקרן הקיימת לישראל. התעודה העליונה מטעם עובדי מ.ל.ל. במלאת 20 שנה לפעילות החברה. התעודה התחתונה מטעם ארגון אמצ״י, עם סיום תפקידי כיו״ר ההנהלה

על סמך המלצת ועדת השופטים מוענק

פרס ישראל
התשס"ח-2008

על מפעל חיים – תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה

להתאחדות התעשיינים

הארגון המייצג של התעשייה הישראלית על מגוון ענפיה, שהיא עוגן מרכזי לחוסנה הכלכלי, החברתי והאנושי של מדינת ישראל, על שילוב חלוציות ואומץ לב, חזון, מקוריות ויצירתיות בפיתוח התעשייה בארץ, על התפקיד שמילא בקידום הכלכלה ובשגשוגה ועל תרומתו לביטחון המדינה, לשילובה של ישראל בתהליכי הגלובליזציה, לחיזוק החברה, לקליטת העלייה, לקידום המדיניות של מיזוג גלויות, להגברת החינוך המקצועי וליישום המדיניות של פיזור האוכלוסייה וחיזוק הפריפריה.

יולי תמיר
שרת החינוך

ירושלים, יום העצמאות התשס"ח





מר עמירם שור
אי.אן.טי. טכנולוגיות חדשניות יחודיות בע"מ

אני גאה להעביר אליך
עותק של תעודת
"פרס ישראל"
על
מפעל חיים -
תרומה מיוחדת
לחברה ולמדינה,

את התעודה, היה לי הכבוד
לקבל בשמך
ובשמם של חברינו התעשיינים,
ביום העצמאות
ה - 60 למדינת ישראל,
מנשיא המדינה - מר שמעון פרס,
מראש הממשלה - מר אהוד אולמרט,
ומשרת החינוך - פרופ' יולי תמיר.

תעודת הפרס מבטאת את
הוקרה לתרומתך האישית
לחברה ולתעשייה בישראל.

יורשה לי להודות לך
על פועלך,
לאורך השנים,
ולאחל לך עוד הרבה
שנות יצירה ועשייה.

בהוקרה

שרגא ברוש
נשיא התאחדות התעשיינים

השתתפות בפרס ישראל שהוענק בשנת 2008, להתאחדות התעשיינים בישראל על מפעל חיים – תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה. בארגון זה שימשתי במשך עשרות שנים במגוון תפקידים: חבר הנשיאות, חבר במועצת התעשיינים, יו"ר אגף האלקטרוניקה והתוכנה, יו"ר האגף לסחר חוץ וקשרים בין־לאומיים, יו"ר ועדת הכספים ויו"ר ועדת ביקורת

נספחים

נספח א: קורות חיי

נספח ב: מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ (1988)

נספח ג: 25 שנה לאיל"א

נספח ד: חידושים טכנולוגיים ואחריותו של מנהל ענ"א בארגון

נספח ה: תקופת חירום היא שעת מבחן למערכות המידע

נספח ו: מבחר מונחים בתחום המחשב

נספח ז: ראשי תיבות

נספח א: קורות חיי[586]

אני תעשיין, איש עסקים ישראלי, מחלוצי ומקימי תעשיות התוכנה, ה־ICT[587] וההיי־טק בישראל, כיום יושב ראש ומנכ"ל חברת ENT (Exceptional New Technologies) ואט"מ - אופקים טכנולוגיים ומסחר בע"מ.

ביוגרפיה

נולדתי ב־30 בינואר 1938 בראשון לציון, גדלתי בה ולמדתי בבית הספר היסודי "חביב" ובבית הספר ה"תיכון הריאלי" בעיר. התגייסתי לצה"ל בשנת 1956 ושֵירתי במשך ארבע שנים בתפקידי פיקוד והדרכה שונים. השתחררתי בדרגת סגן והמשכתי לשרת במילואים בתפקידים דומים. בהמשך שירות המילואים קודמתי בדרגה והשתחררתי בדרגת סגן אלוף.

עם שחרורי מצה"ל פניתי ללימודי סוציולוגיה ומדע המדינה בבית הספר הגבוה למשפט וכלכלה בתל אביב. לאחר מכן למדתי במחלקה למנהל עסקים של האוניברסיטה העברית בירושלים וכן השתלמתי בניתוח מערכות, הנדסת מערכות ושיווק אצל יצרני המחשבים והתוכנה המובילים בעולם ובניהול שיווק באוניברסיטת John Hopkins בארצות הברית.

תושב תל אביב, נשוי לפנינה, אב לשניים, לימור ברוך וארי שור, וסב לארבעה נכדים.

קריירה מקצועית

בשנת 1961 ייסדתי והקמתי עם אחרים את הקואופרטיב למיכון וייעול משרדי. הייתה זו היוזמה הראשונה בתחום המחשוב של אותם הימים, במגזר הפרטי בישראל.

בשנת 1963 ייסדתי, עם אריה שמש, את חברת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ, חלוצת תעשיות המידע והתוכנה בישראל ובין החברות הראשונות בעולם, שעסקו בניהול מרכזי חישוב לעיבוד נתונים, פיתוח תוכנה, מערכות מידע וטכנולוגיה. כיהנתי בקבוצת מ.ל.ל. כמנכ"ל, יושב ראש ומנהל הפיתוח העסקי, השיווק והיצוא. כמו כן שימשתי דירקטור בחברות בנות של מ.ל.ל..

במשך 45 שנים הייתה קבוצת מ.ל.ל., בהובלתי, למרכז החישובים העסקי הפרטי

---

586 ראו גם: עמירם שור, ויקיפדיה. עמירם שור, NEWS1 (http://www.news1.co.il/Archive/006-D-884-00.html)

587 ICT: Information and Communications Technology.

הגדול והמוביל בישראל והשער לכניסתן של חברות מובילות מאירופה ומארצות הברית לשוק המחשוב וההיי־טק הישראלי. הקבוצה הייתה הנציגה והמפיצה הרשמית של מוצרים וטכנולוגיות עבור חברות כגון: פיליפס, רדיו שק, קומפק, מיקרוסופט, קורבוס, Com3, טקסס אינסטרומנטס ואחרות, עד שאלה החליטו לפתוח מרכזי שיווק ומרכזי מחקר ופיתוח עצמאיים בישראל.

בשנת 1975 שיתפתי את קונצרן כור (חטיבת המזון, בראשיתו של בנימין ג׳יבלי) במפעל לייצור ניירות רציפים למחשבים בעיירת הפיתוח שדרות, שהוקם קודם לכן ביוזמת מ.ל.ל. ומשקיע הון מאוסטרליה.

בשנת 1978 הקמתי, עם כור, (חטיבת המזון, בראשיתו של בנימין ג׳יבלי), את חברת ״מגנוט״, מפעל לייצור ממוחשב של מסמכים פיננסיים הכוללים הטבעה של קודים מגנטיים.

בשנת 1980 הקמתי, עם קונצרן סולל בונה, את חברת ״סולמל״ (סולל בונה – מ.ל.ל.) שנטלה על עצמה את בלעדיות המחשוב הכולל של קונצרן סולל בונה על חטיבותיו השונים (אחת החברות הגדולות בעולם באותן שנים, בתחומי הבנייה וסלילת כבישים).

בשנת 1982 הקמתי, עם מייקל פלורסהיים ז״ל, משוויץ, מנכ״ל חברת Philipp Brothers, אחת החברות הגדולות בעולם למסחר, את חברת ״חישקם״, חברה למימון בתנאי ״סחר מכר״ (leasing) של מחשבים אלקטרוניים, במטרה להקל על רוכשי מחשבים להשתלב בעידן המחשוב.

בשנת 1988 צוינה חברת מ.ל.ל. כאחת מ־12 החברות הטובות ביותר תחת הנהלה ישראלית. סיפורה של החברה נכלל, עם עוד 11 חברות ישראליות נוספות, בספר ״עסקים טובים בניהול ישראלי״ שנכתב על ידי יגאל בן־אהרון, מנהל ״להב״, לימודי החוץ של אוניברסיטת תל אביב, ויצא לאור באותה שנה. הספר נלמד גם בפקולטה למנהל עסקים באוניברסיטה (ראו בנספח ב׳). בשנת 1990 בחר המכון למחקרי דעת קהל בחברת מ.ל.ל. כחברה הישראלית המובילה של העשור בשנים 1990–1980 על תרומתה בפיתוח תחום טכנולוגיית המידע, עיבוד נתונים, תוכנה וחומרה.

בשנת 1992 יסדתי בשיתוף עם אחרים (זלמן שובל, לשעבר שגריר ישראל בארצות הברית, אלישע שחמון, לשעבר מנכ״ל מוטורולה ישראל, עקיבא מאיר, לשעבר מנכ״ל אלקטרואופטיקה מקבוצת אלביט מערכות וקרן ון־ליר מהולנד), את קרן הון הסיכון אינוונטק בע״מ, אחת מקרנות ההון סיכון הראשונות בישראל. כיהנתי כיושב ראש מועצת המנהלים של חברת מרקטור בע״מ, חברת הניהול של אינוונטק, וכדירקטור בחברות נוספות בהן השקיעה הקרן. בהמשך הקמתי וניהלתי עשרות חברות הזנק ולקחתי חלק משמעותי ביצירת ״תרבות הון סיכון״

וחברות ההזנק בישראל.

בשנת 1999 יזמתי את הקמתו של קונסורציום בין־לאומי, שהקים עם יזמים נוספים מישראל, ירדן, הולנד ואוסטרליה בית תוכנה בעמאן, כתרומה לחיזוק הקשרים הכלכליים והעסקיים בין ישראל לירדן. בשנים 1999–2005 כיהנתי כיושב הראש של בית תוכנה זה.

במהלך השנים שימשתי גם יועץ בתחום ההיי־טק והתוכנה לחברות וממשלות במדינות שונות בעולם, בהן: ברזיל, צ'ילה, גואטמלה, פולין, תאילנד, רומניה, ירדן, סין ואחרות.

במהלך השנים האחרונות אני מייעץ למשרד המדע והטכנולוגיה של העיר נאנג'ינג, בירת מחוז ג'יאנגסו בסין ומכהן כחבר בוועדת ההיגוי של מנהלת "עמק התוכנה" של סין – בו עתידה להסתיים גם בנייתו של פארק תעשיות עתירות ידע המשותף לסין ולישראל.

אני משמש גם יועץ לחברת MRK מדע וטכנולוגיה בע"מ בסין, ועם נשיא החברה עתיד לנהל את "פארק סמארטק סין–ישראל" שישמש אכסניה ושער לשיתופי פעולה ומיזמים משותפים (בין התעשייה בישראל לתעשייה בסין) של מו"פ ולשיווק טכנולוגיות ומוצרים ישראליים בסין ובשווקי המזרח הרחוק.

פעילות ציבורית

במהלך השנים הפכתי להיות 'שומר הסף' ו'זקן השבט' בקהילות העסקיות והטכנולוגיות בישראל. ב־50 השנים האחרונות אני מרצה אורח בתחום טכנולוגיות המידע במוסדות להשכלה גבוהה בישראל ובקונגרסים בין־לאומיים בארץ ובחו"ל. במרוצת השנים שימשתי גם מנטור ומרצה לנציגיו הכלכליים של משרד הכלכלה והתעשייה המיועדים לשמש נספחים במדינות שונות בעולם, וחבר במשלחות רשמיות של מדינת ישראל (משלחות נשיא המדינה, משלחות ראש הממשלה ומשלחות שרי המסחר והתעשייה) לחיזוק הקשרים המסחריים והטכנולוגיים בין ישראל למדינות שונות בעולם. במסגרת עבודתי פרסמתי מאות מאמרים מקצועיים וכלכליים ובכל עת מצאתי לנכון לפנות בכתב למקבלי ההחלטות כדי להביע את דעתי ולקדם את תעשיית התוכנה בישראל.

בשנת 1962 הייתי בין מייסדי איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע, שהיה ארגון הגג לכל הקהילה המקצועית, העוסקת בתחומים שונים של טכנולוגיות המידע בישראל. לסירוגין כיהנתי כמה קדנציות כיושב ראש האיגוד ופעלתי בו במשך שנים רבות. בשנת 1988 זכיתי בפרס איל"א על מפעל חיים (ראו להלן). אני נמנה גם עם מייסדי איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל ושימשתי גם כיושב ראש ההנהלה שלו בשנים 1975–1989. כמו כן הייתי ממייסדי איגוד בתי

התוכנה בישראל וגם בו כיהנתי כיושב ראש בשנים 1989–2005.

בשנת 1974 ובעקבות מלחמת יום הכיפורים, יזמתי עם צה"ל ומשרד העבודה את התוכנית לריתוק משקי של אנשי מחשבים בעיתות חירום, ליחידות המחשב בהן הם מועסקים, כחלק מהמאמץ המלחמתי.

בשנת 1975 ניהלתי מאבק משפטי בהנהגתו של ד"ר יעקב ויינרוט כנגד האוניברסיטאות תל אביב ובר אילן, על תחרות לא הוגנת במרכזי החישוב העסקיים, על ידי שימוש במחשבים האלקטרוניים העומדים לרשותן לצורכי מחקר ופיתוח, לפעילות עסקית.

החל מ־1980 נבחרתי לכמה קדנציות כחבר בנשיאות התאחדות התעשיינים בישראל. שימשתי גם בתפקידי מפתח בארגון כיושב ראש אגף האלקטרוניקה והתוכנה, יושב ראש אגף לסחר חוץ וקשרים בין־לאומיים, יושב ראש ועדת הביקורת ויושב ראש ועדת הכספים.

בשנים 1984–1988, ניהלתי מאבק משפטי, בהנהגתו של פרופסור יעקב נאמן ז"ל, להכרה בתעשיית התוכנה, כתעשייה לכל דבר ועניין ולהכלת חוק המו"פ והחוק לעידוד השקעות הון (מיסים), גם על תעשיות התוכנה. מאבק משפטי מכונן שהפך את תעשיית התוכנה לקטר המוביל של כלכלת ישראל.

בשנת 1992 יזמתי במסגרת קומדקס (Comdex) תערוכת המחשבים והתוכנה בארצות הברית, אירוע ייחודי ראשון מסוגו, לחשיפת תעשיית התוכנה הישראלית לפני מאות מראשי התעשיות המובילות בעולם, במסגרת אירוע "ארצות הברית מצדיעה לתעשיות התוכנה של ישראל".

בשנת 1997 יזמתי את אירוע ההוקרה לתעשיות התוכנה וההיי־טק בכנסת ישראל, אירוע שהתקיים במסגרת ישיבות ועדת הכנסת לנושא מדע וטכנולוגיה ובמליאה.

כיהנתי במספר רב של ועדות ציבוריות, שהיה להן משקל מכריע בקידומה של מדינת ישראל למעמד מוביל בעידן מהפכת המידע כ"אומת הסטרט־אפ" והחדשנות. החשובה שבהן הייתה הוועדה הלאומית לתשתיות מידע ותקשוב בראשותו של פרופסור דני דולב. מוניתי לתפקיד על ידי ועדת השרים לנושאי מדע וטכנולוגיה ופעלתי בוועדה בשנים 1995–2000. הוועדה עסקה בתכנון התשתיות הטכנולוגיות של מדינת ישראל לשנות ה־2000. באותן שנים בקירוב פעלתי עם ראשת החינוך הטכנולוגי והמדעי במשרד החינוך, יפה ויגודסקי, ליישום מהפכה כוללת בחינוך במדינת ישראל בכלל ובחינוך הטכנולוגי והמדעי בפרט, כדי להתאים את מדינת ישראל לעידן מהפכת המידע ולהבטיח את מקומה המוביל בעידן זה בעתיד. נשאתי את בשורת ההיי־טק הישראלי לעולם הגדול על ידי פעילות ומילוי תפקידים בכירים באיגודי המשתמשים של יבמ בישראל, באירופה ובעולם ועל ידי

פעילות רבה נוספת לקידום היצוא הישראלי ולקידום יחסי הגומלין בין תעשיית ההיי־טק בישראל לארגונים מקבילים במדינות רבות אחרות בעולם.

החל משנת 2006, ולמשך עשר שנים, הובלתי את PIBF[588] פורום עסקים בין־לאומי לשיתוף פעולה כלכלי, בין אנשי עסקים מישראל לבין אנשי עסקים מובילים ברשות הפלסטינית, ביוזמת מנהיגי המגזר התעשייתי והעסקי בשוודיה ובעידודם, במטרה לעודד שיתופי פעולה כלכליים בדרך לשלום. פעלתי גם לקידום הנושא בשיתוף עם צוות בראשותו של ראש ממשלת בריטניה לשעבר, טוני בלייר. מטרתו העיקרית של הארגון היא עידוד הסחר עם הרשות הפלסטינית, באמצעות שותפויות, מיזמים משותפים ומנגנוני העברת ידע וטכנולוגיה אחרים.

בשנת 2010 חברתי לקבוצה של פעילים הכוללת את יושב ראש צוות (ארגון גמלאי צה"ל), אל"מ (במיל') ד"ר ברוך לוי, אל"מ (במיל') פרופסור ישעיהו תדמור, סא"ל (במיל') ד"ר ברוך עובדיה, תת־גונדר (בדימוס) עלי ברמן, גב' דניאלה מור והמועצה המקומית אילות, לשיקום ולהקמה מחדש של חוות הגדנ"ע באר אורה במקומה ההיסטורי בערבה. המטרה היא הקמת מכינה קדם־צבאית שתכשיר מנהיגות צעירה ברוח המורשת והחזון של דוד בן־גוריון ושל אל"מ עקיבא עצמון, אחד ממפקדי הגדנ"ע בעבר, שהקים את חוות באר אורה. המכינה פועלת זה שלוש שנים והיא עתידה לשמש מקום מפגש בין הנוער הישראלי והנוער היהודי מהתפוצות שיבקר במקום כדי לחוות את החוויה הישראלית.

בשנת 2012 נמניתי על יזמי ומקימי עמותת עמנואל – אפוטרופסות ללוקים באוטיזם מייסודה של אלו"ט, עמותה בה כיהנתי כנציג ציבור ויושב ראש ההנהלה בשנים 2017–2012.

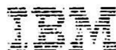
תפקידים בהווה

- יו"ר ומנכ"ל חברת אי.אנ.טי–טכנולוגיות חדשניות ייחודיות וא.ט.מ.– אופקים טכנולוגיים ומסחר בע"מ.
- חבר מועצת התעשיינים בהתאחדות התעשיינים בישראל.
- חבר נשיאות איגוד יצרני האלקטרוניקה והתוכנה שבהתאחדות התעשיינים.
- חבר הנהלת המכינה הקדם־צבאית באר אורה בערבה.
- חבר "מועדון המאה פלוס" (מועדון אנג'לים - משקיעים - בחברות הזנק טכנולוגיות) וחבר בוועדת ההשקעות.

588 PIBF: Palestine International Business Forum.

תפקידים שמילאתי בעבר

- ממייסדיו ומקימיו של איל"א ויושב ראש איל"א – האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע, שהיה ארגון הגג לכל הקהילה המקצועית, העוסקת בתחומים שונים של טכנולוגיות המידע בישראל (1962–2010).
- חבר בוועדת כוח אדם ומחשבים של הוועידות הכלכליות של ישראל בשנים 1971–1980.
- חבר בוועדת המכרזים (נציג ציבור) של משרד הביטחון, אגף הרכש בשנים 1973–1985.
- ממייסדיו ומקימיו של איגוד החברות לעיבוד נתונים בישראל, ושימשתי יושב ראש ההנהלה של האיגוד (1975–1989).
- חבר מועצת המנהלים של המרכז הישראלי לניהול (1975–2000).
- חבר במועצה המייעצת בנושאי מחשוב ואלקטרוניקה באוניברסיטה הפתוחה (1984).
- חבר בקרן המשותפת לעידוד מחקרים טרום־תעשייתיים של משרד התעשייה והמסחר ואוניברסיטת תל אביב (1985–1987).
- חבר בפורום מנכ"לים לייעול המשק שליד המכון לפריון העבודה והייצור (1986).
- ממייסדיו ומקימיו של איגוד בתי התוכנה בישראל, ויושב ראש ההנהלה שלו (1989–2005).
- חבר במועצה הלאומית לאיכות התעשייה בישראל במינוי משרד התעשייה והמסחר (1991).
- חבר נשיאות איגוד לשכות המסחר ויושב ראש ועדת העבודה של האיגוד (1992–1998).
- ממייסדיו ומקימיו של איגוד המשתמשים בציוד IBM בישראל (אמצ"י). שימשתי יושב ראש הארגון בשנים 1975–1994, וכן נציג ישראל בארגון המשתמשים באירופה (Common Europe), ואף נבחרתי פעמיים לכהן כנשיאו (1984–1987; 1991–1993). שימשתי נציג Common Europe בארגון העולמי (Common International) בשנים 1992–1999.



IBM Europe

Tour Pascal - La Défense 7 Sud
Cedex 40
F - 92075 Paris La Défense, France
Télex 614301 F
Télégramme Inbuseurop Paris
Téléphone 33 (1) 47 67 60 00

20 August 1991

Mr A Shore
President
COMMON Europe
IBM Users Association
PO Box 2188
RAMAT GAN 52121 Israel

Dear Amiram

First of all I would like to congratulate you on becoming, once again, the President of COMMON Europe. I know that you will do an excellent job and I hope it will bring you a great deal of satisfaction and a sense of accomplishment. The members of the Board of COMMON Europe make a great team. I sincerely hope that you will all continue to work together for the good of the organization and that work we have all been involved in during the past few years continues to thrive and produce good results.

I hope you can forgive me for taking so long to get in touch with you. but I was waiting so that I could give you news of my next move. I am now about to start work with the new General Business Group which has recently been set up under the leadership of Don Friedman whom, of course, you all know. I am very happy that I have been offered a job in this group where I will begin by working on the planning of the first European Convention of Chambers of Commerce to be held in Nice in December. It's a very exciting and challenging project.

However, I still miss all my friends from COMMON Europe. In working with COMMON I have always felt very privileged in that my professional relationship allowed me to meet and become friends with so many great people. I know we will keep our contacts and have not abandoned the hope that my work will, in the future, bring me again in contact with COMMON Europe.

Wishing you all every success and happiness in the future.

Yours sincerely

Dee

Deirdre Brady

ברכות לבחירתי בפעם השנייה לנשיאות קומון אירופה (1991)

International Business Machines Corporation

Office of the General Manager
AS/400 Division

Rt. 100, Somers, NY 10589

March 13, 1995

Mr. Amiram Shore
MLL Software & Computer
P.O. Box 20 168
IL 61200 Tel Aviv
Israel

Dear Amiram,

I want to take this opportunity to tell you how pleased I am to be working with COMMON again in my new role as General Manager, AS/400 Division.

During the time I spent with the AS/400 Division several years ago, I experienced the power of the COMMON-IBM partnership. I've seen the outstanding results that can be achieved when our customers tell us what they need and we take action. COMMON has played an important role in AS/400 success, because you represent our customers in a clear and uncompromising voice.

Working together, we have positioned AS/400 as a leader in our industry, and IBM is committed to continue to deliver on that promise.

I look forward to working with you to ensure that our relationship remains as strong and as productive as it has always been.

Sincerely,

Bob E. Dies

הבעת הערכה לתרומת ארגון קומון אירופה בראשותי לפיתוח משפחת המחשבים המובילה AS/400 מתוצרת יבמ (1995)

- חבר בוועדה המייעצת לשר התעשייה והמסחר, מיכה חריש, בנושא קידום השיווק של חברות ישראליות בחו"ל, בראשותו של אלי הורוביץ, מנכ"ל טבע (1993).

- חבר בוועדת הכנת תוכנית תקשורת ארוכת טווח של משרד התקשורת (1993).
- מייסד של ועדת התקשורת של לשכת המסחר הבין־לאומית (ICC)[589] בשנת 1993 ויושב ראש שלה עד לשנת 1995.
- חבר דירקטוריון בנק דיסקונט למימון תעשייתי בע"מ (1995–1993).
- חבר בחבר הנאמנים של המכללה האקדמית, אורט סינגלובסקי (1995–1995).
- חבר הוועדה הלאומית לתשתיות מידע ותקשוב (מינוי של ועדת השרים למדע וטכנולוגיה) שעסקה בתכנון התשתיות הטכנולוגיות של מדינת ישראל לשנות ה־2000, בשנים 1994–2001.
- חבר נשיאות מועדון המחשבים ומערכות מידע על שם מרסל ואני אדמס באוניברסיטת תל אביב (1996–2000).
- חבר מועצת המנהלים של לשכת המסחר ישראל–אמריקה (1996–2000).
- חבר ועדת השיפוט להערכת הצעות מחקר ומלגות "אשכול" מידע ותקשוב (1997).
- חבר ועדת שיפוט למחקרי תשתית במידע ותקשוב של משרד המדע והטכנולוגיה (1997).
- חבר בוועדה לחשיבה אסטרטגית של התאחדות התעשיינים בישראל (1997–1999).
- חבר בוועדה המייעצת של בית הספר למנהל עסקים של אוניברסיטת בר אילן (1997–2003).
- חבר במועצה הציבורית לקידום חברות ההזנק בישראל (1998–1999).
- חבר בוועדת ההיגוי העליונה לתערוכה וכנס טלקום 1998 לכבוד אירועי חגיגות ה־50 למדינת ישראל.
- חבר בוועדת ההיגוי של בית הספר להנדסה של האוניברסיטה העברית (1998).
- מייסד וחבר ועדת ההיגוי של בית הספר המיוחד למנהיגות היי־טק, בחסות

589 ICC: International Chamber of Commerce.

המרכז הישראלי לניהול, התאחדות התעשיינים ומכון היצוא הישראלי (2003–1998).

- חבר פורום אקדמיה–תעשייה לפיתוח ההון האנושי של המועצה להשכלה גבוהה ומשרד התעשייה והמסחר (1999).
- חבר בוועדת ההיגוי של התוכנית האסטרטגית לתל אביב–יפו, "חזון העיר" (1999).
- יושב ראש הוועדה הציבורית של חברות ההיי־טק במכון היצוא הישראלי (2003–2000).
- חבר במועצת המנהלים של המכון הישראלי ליצוא ולשיתוף פעולה בין־לאומי (2005–2001).
- יועץ כבוד לפארק התוכנה של תאילנד (2006–2005).
- חבר בהנהלה הציבורית של בית הספר למנהלים שליד המרכז הישראלי לניהול (2006–2005).
- סגן יושב ראש היוזמה השוודית PIBF (פורום עסקים בין־לאומי–פלסטיני) לקידום עסקים בין המגזר הפרטי הישראלי לפלסטיני (2015–2006).
- חבר ב"מועדון המאה פלוס" (מועדון אנג'לים להשקעות בחברות הזנק טכנולוגיות) וחבר בוועדת ההשקעות (2012 ואילך).
- חבר מועצת הנשיאות של איגוד תעשיות האלקטרוניקה והתוכנה בישראל.
- חבר הוועדה לפיתוח כלכלי של ישראל (CEGI)[590] בראשותו של אלמר וינטר, הבעלים ומנכ"ל של חברת Manpower הבין־לאומית.
- חבר בוועדת הבחירה לתואר "יצואן מצטיין" בחסות משרד הכלכלה והתעשייה ונשיא המדינה כנציג התאחדות התעשיינים בישראל, בשנים 2017–2015.

ציוני דרך ופרסים

- 1987 – פרס מיוחד של ארגון Common Europe על תרומתי יוצאת הדופן כנשיא הארגון בשנים 1987–1984.
- 1988 – קבוצת מ.ל.ל. נבחרה כאחת מ־12 החברות הטובות ביותר תחת

590 CEGI:Committee for Economic Growth of Israel.

הנהלה ישראלית. סיפורה של החברה נלמד בפקולטה למנהל עסקים באוניברסיטה.

- 1988 – פרס קפלן על תרומתי לפיתוח הניהול והמחשוב של הקהילה העסקית בישראל (פרס זה הוענק על ידי נשיא המדינה ושר העבודה).
- 1990 – המכון לחקר דעת הקהל והיחס הצרכני בחר בחברת מ.ל.ל. כ"חברה המובילה של העשור לשנים 1980–1990 על תרומתה בפיתוח תחום טכנולוגיית המידע, עיבוד נתונים, תוכנה וחומרה".
- 1991 – התקבלתי כחבר בכיר באיגוד הבין־לאומי של מהנדסי תעשייה וניהול (SME).[591]
- 1993 – חתן פרס השיווק הישראלי, מטעם התאחדות התעשיינים. הפרס הוענק על ידי נשיא המדינה, הלורד זיו ונשיא התאחדות התעשיינים בישראל.
- 1995 – פרס הניהול המצטיין. הוענק על ידי שר החקלאות.
- 1998 – פרס מפעל חיים של איל"א, האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע: "על תרומה בולטת להקמת וניהול טכנולוגיות המידע בישראל, ניהול המחשוב של המגזר העסקי והפיכת ענף התוכנה לאחד מענפי היצוא של מדינת ישראל ועל תרומה לשילוב קהילת המחשבים בקהילה הבין־לאומית".
- 2007 – הוענקה לי תעודת הוקרה מיוחדת של לשכת מנתחי מערכות בישראל, על ראשוניות ויזמות לפיתוח התעשייה בישראל.
- 2009 – אות יקיר התעשייה מטעם התאחדות התעשיינים בישראל, על "תרומה לאורך השנים לחוסנה הכלכלי–חברתי, לדמותה ולדימויה של מדינת ישראל בכלל ועל תרומה להקמתו, לפיתוחו, לקידומו ולהצלחתו של ענף ההיי־טק וה־ICT במדינת ישראל בפרט".
- 2012 – אזרחות כבוד של העיר נאנג'ינג, בירת מחוז ג'יאנגסו בסין, על תרומתי לביסוס וחיזוק היחסים העסקיים והטכנולוגיים בין ישראל לבין סין בכלל והעיר נאנג'ינג בפרט.
- 2014 – הוזמנתי להשתתף כאורח כבוד ב"אולימפיאדת הנוער 2014" שהתקיימה במרכז הספורט האולימפי, בעיר נאנג'ינג, אירוע בו הוענק לי,

591 .SME: Society of Manufacturing Engineers

כאות הוקרה, מפתח של העיר נאנג׳ינג.

- 2016 – פרס תעשיין מצטיין של התאחדות התעשיינים בישראל. הפרס ניתן במעמד נשיא המדינה, ראובן ריבלין, ״כסמל של הכרת תודה על תרומה של עשרות שנים המוקדשות להקמת התשתית הטכנולוגית, העלאת קרנה של תעשיית התוכנה וההיי־טק והפיכתה לתעשיית היצוא המובילה של מדינת ישראל ולהיותה אחד מעמודי התווך של התעשייה הטכנולוגית ושל הסחר הבין־לאומי״.

נספח ב: מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ (1988)

מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ
מעטפת פתרונות ללקוח, מנהיגות מדרבנת לעובדים

המקור: יגאל בן־אהרון, **עסקים טובים בניהול ישראלי**, עתרת, תל אביב (1988) בפתח הספר, עמ' 133–141, 147–150.

בשנת 1988 ראה אור הספר שנכתב על ידי יגאל בן־אהרון (עסקים טובים בניהול ישראלי). חברת מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ ומנהליה אריה שמש ועמירם שור נבחרו בין 12 חברות ישראליות מובילות לחשוף את עקרונות הניהול ואת שיטות הפעולה שהובילו אותן להישגיהן כדי לתאר את ההצלחות בעשייה העסקית-תעשייתית בישראל. החברות האחרות המתוארות בספר ומנהליהן: טבע ואלי הורביץ, הבנק הבין־לאומי ובינו צדיק, ישקר וסטף ורטהיימר, דלתא ודב לאוטמן, רים ורולנדו אייזן, דיגיטל וגיל וייזר, אקרשטיין וגיורא אקרשטיין, מוטורולה ואלישע שחמון, קוּאוּפ ובני גאון, שטראוס ומיכאל שטראוס, גלי וגבי אורון. המחבר הבהיר: "עסקים טובים בניהול ישראלי" מקפל בתוכו את סיפורן של 12 חברות ישראליות, אשר ייחודן נובע לא רק מאיתנותן הכלכלית וממוצריהן האיכותיים, אלא גם – ואולי בעיקר – מן העומדים בראשן, אשר היו חדורי אמונה ונחישות לדבוק בערכים ובעקרונות תוך כדי העשייה היומיומית" (בפתח הספר). מחבר הספר מתאר תחת הכותרת "מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ: מעטפת פתרונות ללקוח, מנהיגות מדרבנת לעובדים" את פעילות החברה והישגיה לאחר 25 שנים; את התובנות שנצברו בעבודה קשה, רצופה אתגרים ואת ציפיותיה לעתיד. בחרנו שלא לצטט את החלקים בפרק העוסקים בתיאור מבנה החברה בעמ' 141–146.

מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ

מעטפת פתרונות ללקוח, מנהיגות מדרבנת לעובדים

מ.ל.ל. היא עמירם שור ואריה שמש. סיפור של מנהיגות: מנהיגות פנימה, כלפי העובדים, מנהיגות מקצועית ומנהיגות כלפי הלקוח. עם מחזור מכירות של 30 מיליון דולר, בענף קשה ואגרסיבי, בו כל שני צעירים מוכשרים פורשים מהחברה, בה למדו את מקצוע המחשבים, ומקימים בית תוכנה בדירה אנונימית בגבעתיים. עמירם שור עדיין מתלבט מה הוא רוצה להיות כשיהיה גדול. המליצה הצה"לית

"אויב מימין, אויב משמאל", הוא אומר, משמשת בענף המחשוב תחליף לברכת "בוקר טוב". דומה שרק בענף כמו המחשוב יכולות לדור בכפיפה אחת תופעות קיצוניות ומנוגדות זו לזו כמו חברת אפל, שהוקמה על ידי שני נערים שנזרקו ממכללה בקליפורניה, והגיעה אחרי שלוש שנים (1977–1980) של פעילות בג'ינס, טריקו ושֵׂיער ארוך למחזור של 450 מיליון דולר, מצד אחד, וחברה ממוסדת, מעונבת, תקנונית, מדרגית וכמעט צבאית כמו יבמ, הגדולה מכולן, מהצד האחר. שם המשחק הוא אינטנסיביות, הנושא הוא טכנולוגיה, והחומר – אדרנלין. רק בענף כזה, שהוריד בחצי העשור האחרון טכנולוגיות חלל לשולחנות העבודה של כל משרד בעולם (ראו פריצת המחשבים האישיים), יכול אדם כמו עמירם שור לבוא ולומר: "עם מחזור של 30 מיליון דולר, אני עדיין גמד", מבלי שהדבר ייתפס כשאפתנות שלוחת רסן או כיצר צמיחה חסר שובע. מי שבקי בענף המחשוב, יקבל הצהרה זו בטבעיות גמורה.

ישראל כקרקע גידול סחופה

פרנק לאוטנברג, סנטור יהודי אמריקאי, הוא אחד משלושת השותפים בחברת המחשבים האמריקאית ADP ‏(Automatic Data Processing). ‏ADP מגלגלת מעל מיליארד דולר לשנה, ולמרות זאת אומר לאוטנברג לעמירם שור: "עשית יותר ממני". שור צוחק ולאוטנברג מסביר: "עם 220 מיליון אמריקאים מול 4.5 מיליון ישראלים, ה־30 מיליון של מ.ל.ל. שקולים ליותר מהמיליארד של ADP". למי מכם, שעושה חישוב מהיר לבדיקת טענתו של לאוטנברג, ומגלה שהיחס אכן מראה על יתרון של 47% בביצוע לטובת מ.ל.ל., נכונה הפתעה נוספת: אחד המנהלים הבכירים ביבמ אירופה, בשם מקינטוש (מתעתועי הגורל – שמו זהה לשם המוצר המתחרה של אפל), שעמד בראש מבצע הקמתה של רשת השיווק ל־PC של יבמ באירופה, אפריקה והמזרח הקרוב, טען ב־1984, שחברות המחשבים העולמיות רואות את פוטנציאל השיווק לשוק האמריקאי כעולה ביחס של 4 ל־1 על פוטנציאל השיווק לשוק האירופי, ואף הכריזו על כך כאסטרטגיה רשמית. לכן, אפשר להכפיל את יחס ההצלחה של מ.ל.ל. לעומת ADP גם במקדם זה.

שור אוהב את ההשוואה בין מ.ל.ל. ל־ADP ורואה ב־ADP דגם לחיקוי אסטרטגי, מבני ופילוסופי, בבחינת "כך צריכה להיראות חברה בענף המחשוב". בלאוטנברג האיש רואה שור דוגמה חיובית ביותר לאדם שהתחיל בשנה שלו (ADP ומ.ל.ל. הוקמו שתיהן ב־1963), ואשר "כדי להצליח בארצות הברית עבד פחות קשה, היה צריך להיות פחות יצירתי ומילא אחר כל מטרה אישית שהציב לעצמו". במענה לשאלה "מה ארצה להיות כשאהיה גדול" אומר שור, שלאוטנברג רצה להקים חברה מצליחה – והקים; רצה להיות עשיר – והתעשר; רצה לתרום מניסיונו

לקהילה – והפך לנשיא המגבית היהודית המאוחדת; רצה לעשות את המסלול עסקים-פוליטיקה – וקיבל את ניהולה של רשות שדות התעופה של החוף המזרחי; רצה להיות סנטור – וכיום הוא סנטור. שלושה שלבים מהמסלול של לאוטנברג, שור כבר עשה. הערכה אישית: הוא יעשה גם את השניים הנותרים.

בינתיים מ.ל.ל. על הפרק. עם כל הדינמיות, הערנות והרעננות שמקרין שור לאחר 25 שנות מנכ"לות, דומה שמול שני נושאים קצרה ידו מלהושיע: א. גודל השוק במדינת ישראל. ב. המערכת הכלכלית בישראל. אומר שור: "מדינת ישראל מצטיינת באי־יציבות ובדפוסים כלכליים, שהם אנטיתזה לכל חוק כלכלי ואשר מעמידים את המונח 'תכנון' במצבים מביכים מאוד. כופים עליך כל הזמן חוקים וכללים, כמו בדיקטטורה כלכלית. קח, למשל, מצבים של הקפאת שער החליפין או תקופות של לפני מלחמה ואחריה, שאנו תמיד נמצאים בהן. תקופות אלה גורמות למרבית העסקים בישראל לעשות כמה צעדים לאחור ולהתחיל לטפס אחר כך חזרה למצבם הקודם. אלה אילוצים שאף מנהל עסק בעולם לא עומד בפניהם ואתה פשוט צריך להיות אומן כדי להצליח".

האילוץ השני המשפיע על הצלחה או כישלון הוא גודל השוק במדינת ישראל. מבחינת העסק הבודד, השוק באירופה או בארצות הברית הוא כמעט אינסופי. בישראל, ממשיך שור, אין מצב שבו אתה אומר – כמה שאוכל לייצר, אוכל גם למכור. יש לכך השפעה ניכרת מאוד על התחרות, שנעשית בתנאים אלה קשה מאוד. כשיש אוכלוסייה של 4.5 מיליון אנשים, כמה יצרנים יכולים לייצר גבינה ולמצוא לה שוק? כמה יצרנים יכולים לייצר בגדים ולמצוא להם שוק מקומי? יש גבול. בתוך הגבולות האלה, השחיקה מואצת והמעוף העסקי הנדרש מהמנהל גדול יותר; ואם אתה עוד עוסק בתחום כמו מחשבים, שהוא מטבעו ער, תוסס ותחרותי, ומכפיל אותו במקדמי התנאים הכלכליים הקשים השוררים במדינה, כפי שציינתי אותם, אתה מקבל מכפלות קשות מאוד. תנאי הפתיחה גרועים.

פירושם של תנאי הפתיחה הקשים הללו, מסכם שור, הוא, שמי שמצליח בישראל היה יכול להצליח בכל מקום. אבל זו המדינה שלנו וכאן צריך לעשות זאת. כאן יש לך הנאת חיים שכלית ורוחנית יותר גדולה עם 30 מיליון דולר מאשר עם מיליארד בארצות הברית. אבל לפעמים מכבידים עליך עד כדי כך, שההנאה הופכת להיות גיהינום. "אילו הייתה לנו מנהיגות פוליטית שקצת יותר מתעניינת במה שקורה כאן במקום להתעניין בעצמה, היינו נראים אחרת, כי יש כאן אנשים מצוינים. המצב חמור עד כדי כך, שלפעמים אני אומר – אל תעשו כלום, פשוט אל תפריעו, ובכך כבר תקלו עלינו".

הטיפוס באדמת הטרשים

למרות התיאור הקודר דלעיל, עשתה מ.ל.ל. כִּבְרת דרך נאה מאז הוקמה, בשנת 1963, ביוזמת אריה שמש ועמירם שור, כמרכז חישובים.

בשנת 1973 מכרו שמש ושור 26% ממניותיהם לחברה להשקעות מייסודה של אמפא בע"מ. בחודש פברואר 1983 גייסה החברה הון מהציבור על ידי הנפקת מניות, שהביאו למ.ל.ל. סכום נטו בשקלים השווה לכ־1.9 מיליון דולר. כך הפכה מ.ל.ל. לחברה ציבורית.

הקבוצה התפתחה במשך השנים ותחומי עיסוקיה התפשטו על קשת רחבה של עיסוקים ותחומים בענפי המחשבים, תעשיית המידע והתעשיות עתירות הידע, שעיקרם הם: עיבוד נתונים, ייצור תוכנה, מוצרי תוכנה והדפסות. תחום זה כולל:

- הפעלה וניהול של מרכזי חישוב, לצורך אספקת אנרגיה חישובית, באמצעות טכנולוגיות תקשורת, מסופים ושיטות טכנולוגיות אחרות, ואספקת מערכות מידע ממוחשבות בנושאי מִנְהָל, חשבונאות, תעשייה, בנקאות, ביטוח, לוגיסטיקה, שיווק, רפואה, הנדסה וכולי.
- ייצור של תוכנות מחשב – תוכנות "חבילה" או תוכנות תפורות לפי צרכיו של מזמין התוכנה. התוכנות נועדו לביצוע עיבודים עבור הלקוחות של מרכזי החישוב ועבור לקוחות המתקינים מערכות מחשבים מסוגים שונים באתריהם. התוכנות נועדו לשווקי ישראל וליצוא.
- ייצור מוצרי תצוגה אלקטרוניים מתוחכמים, נשלטי מחשב ומשובצי מיקרו־פרוססורים ותוכנה.
- ייצור והפקה של מסמכים פיננסיים ממוגנטים. כמו כן עוסקת מ.ל.ל. במכירת מערכות מחשבים וציוד, כולל שירותים נלווים. תחום זה כולל:
    - שיווק והפצה של מערכות מחשבים וציוד היקפי למחשבים (מדפסות, אביזרי תקשורת, מדיות מגנטיות וכולי) מתוצרת יצרני מחשבים כמו COMPAQ, TANDY (RADIO SHACK), TEXAS INSTRUMENTS, DOWTY, HAYES, SUPER-5, CORVUS, SPRING CIRCLE ואחרים.
    - ייצור, שיווק, הפצה והתקנה של רשתות תקשורת מקומיות (LAN) ופתרונות של טלקומוניקציה בעיבוד נתונים.
    - אספקת שירותים טכניים לתחזוקה של מתקני מחשבים והציוד ההיקפי שלהם.
    - הכשרה מקצועית והשתלמויות לאנשי מקצוע ומנהלים בתחום

מקצועות המחשב ומדעי המחשב.

קבוצת מ.ל.ל. העסיקה בסוף 1987 כ־450 עובדים והיא מספקת עיבודים ממוחשבים ומערכות מידע לכ־3,000 לקוחות ברחבי הארץ בכל התחומים של ענף המחשבים, החל מייצור של חבילות תוכנה והפקה של עיבודים ממוחשבים בשיטות טכנולוגיות שונות ומגוונות, דרך שיווק של שיטות וחומרת מחשבים לפתרונות ייחודיים וכלליים של יישומים ממוחשבים בבית הלקוח, וכלה בייצור מוצרים תעשייתיים: הטבעה מגנטית של מסמכים פיננסיים, מערכות אלקטרוניות לתצוגת נתונים, נתבים אוטומטיים וכבלים לרשתות תקשורת.

ענף מכירות החומרה בישראל נשלט על ידי סניפים מקומיים של יצרני המחשבים הגדולים, בעיקר מארצות הברית, כגון יבמ, דיגיטל ואחרים.

בשנת 1983 החלו לחדור לישראל מחשבים אישיים, בעיקר מתוצרת יבמ. בשנים 1986–1984 התרחבו מכירות המחשבים האישיים בישראל, והחל משנת 1985 נבע עיקר הגידול במכירות אלה ממחשבים אישיים תואמי יבמ מתוצרת חברות במזרח הרחוק. למיטב ידיעתה, מ.ל.ל. הינה המשווקת הגדולה ביותר של מחשבים אישיים בישראל.

תן לסביבה מנהיגות

"אני מאמין גדול במנהיגות", אומר עמירם שור. "המבחן של המנהיג הוא לא האם הוא חושב שהוא מנהיג, אלא האם הציבור באמת הולך אחריו. הרצון להזדהות עם המנהיג הפוליטי, הצבאי או העסקי נוצר כאשר המונהגים נוכחים לדעת, שבאישיות שלו יש משהו נמרץ, רענן, שיודע להוציא יוזמות מהכוח אל הפועל. כריזמה ונכונות להקרבה הן היוצרות את ההבדל בין מנהל טוב לבין מנהל סתם. ארגונים עולים כשיש להם מנהל טוב ושוקעים כשיש להם מנהל ממוצע".

"כדי להצליח דרושה היכולת לא להתעייף. אנחנו חיים בעולם דינמי מאוד. אם מנהיג של ארגון לא מסוגל אישית להדביק את הקצב, הוא כאילו אומר – 'אני לא מסוגל לנהל', ובזה גוזר דין מוות על הארגון. מ.ל.ל. מצליחה בראש ובראשונה משום שהניהול נמצא עדיין בידי היזמים, שהקימו את החברה, ולמרות העובדה, שזה מאוד שוחק ומעייף להתמיד בניהול עסק במשך 25 שנים, אותו מעוף שהיה לנו בראשית הדרך לא קהה במשך הזמן". בנקודה זו, אגב, יש במ.ל.ל. ומחוצה לה מקטרגים. פורשי מ.ל.ל. יודעים לספר, ש"במ.ל.ל. כל דבר זה עמירם (שור) ואריה (שמש). גם כשמישהו מנהל חברה בת, הוא מתפקד למעשה כסמנכ"ל, ועמירם ואריה הם המנהלים האמיתיים. מנהל כזה מרגיש מתוסכל מאוד כשעליו לבקש רשות על כל דבר מעמירם או מאריה. יתרה מזו, שאתה מתמנה במ.ל.ל. לתפקיד

מנהל של חברה בת, לעולם אינך יודע אם זה בגלל שאתה טוב או שהם כבר החליטו להעיף אותך".

ובכל זאת, שור עיקש בדעתו: יש הבדל מהותי בין אנשים שהקימו עסק בעצמם לבין אנשים שירשו עסק, הוא טוען. כדי לרשת עסק ולנהל אותו בצורה מצליחה דרוש כישרון מסוג אחד, וכדי להקים עסק מההתחלה דרוש כישרון מסוג אחר. "הבנים של פרופר מאוסם ירשו עסק מוכן. מיכאל שטראוס ירש עסק שעובד. לעומתם, [דב] לאוטמן וסטף [ורטהיימר] הקימו עסק מאפס. אינני בא לגרוע מערכם של דן וגד פרופר ושל מיכאל שטראוס, כי יש הרבה מאוד מקרים של דור שקלקל את מה שהורישו לו. אצלם זה בהחלט לא כך, אבל קשה מאוד להשוות את מאמציהם לקשיים של התחלה ראשונית של עסק. אם סטף לא היה נהנה משיתוף הפעולה של דיסקונט השקעות, שנרתמה לעזרתו כדי לתת לו מנוף פיננסי, ייתכן שישקר לא הייתה דומה למה שהיא היום". בתוך הקבוצה של אנשים שמנהלים עסקים מצליחים, חייבים אפוא להסתכל באופן שונה על אלה שעשו יש מאין, מסכם שור. יש הרבה מאוד יזמים שידעו לעשות פריצה, אך לא ידעו להציב לארגון את מטרותיו הבאות.

איך עושים זאת בפועל? בפי עמירם שור נוסחה בת שלושה צירים להשגת מטרות הארגון: ראשית, עליך להתאמץ לחשוב כל הזמן בגדול – מה תעשה מחר (טקטיקה) ומה תעשה מוחרתיים (אסטרטגיה). במקביל עליך לכוון את המערכת בהתאם לחשיבה הטקטית והאסטרטגית. שנית, עליך לארגן את המערכת כך שתהיה מסוגלת לתמוך בהחלטות שהתקבלו. עליך לשמור תמיד משאבים פנויים לצורך היערכות הארגון לקראת טכנולוגיות חדשות, כך שהמעבר ממוצר למוצר לא ילווה בזעזועים מבחינת כוח אדם, מבנה ומערך טכנולוגי. שלישית, עליך להיות מסוגל לקלוט אילוצים שנכפים עליך.

הניהול, לדברי שור, משול לזירת קרב. בכל בוקר המאבק מתחדש: מוצרים, פיתוח, לוח זמנים, עלויות, מתחרים, הלקוחות שלך והלקוחות שעדיין אינם שלך. וכשכובשים גבעה אחת, אסור לנוח. יש לנקוט פעולות משלימות אפילו אם עייפים, כי מי יודע מתי האויב (המתחרה) יפתיע. לשם כך דרושה השקעה עצומה בעידוד האנשים להתגבר על קשיים נפשיים ופיזיים. כיבוש אחד והצלחה אחת הם חלק קטן מדרך אינסופית. חדשנות טכנולוגית היא זירת קרב שלא נגמרת, וחברה מצליחה בנויה על רצף אינסופי של הצלחות קטנות. המפקד (המנהל–המנהיג) חייב להבין שאסור לו לחדול מלהיות המנהיג, ולוּ לרגע ולוּ ליום. אם הוא מרפה, כל המערכת מרפה. דרוש זמן רב מאוד כדי להיכנס מחדש לקצב, ואז, כמו במלחמה, הזמן שהפסדת ברגע של חולשה יכול להיות מנוצל על ידי האויב/ המתחרה. "אולם גם אם נגזר עליך לחיות ולחוות משברים", אומר שור, "זו גם

יכולה להיות שעתך היפה כמנהיג שיודע לאזור כוח נפשי, חשיבתי, פיננסי או אחר כדי להוציא את ארגונו מהמשבר. יתרה מזו, אם אתה יודע להיחלץ היטב ממשבר, אתה אפילו יכול לצאת ממנו מחוזק: מחד גיסא אתה מוריד שומן ונשאר רק עם שרירים, ומאידך גיסא אתה מגלה בשוק הסערה שבשטח שרדו הרבה פחות מתחרים".

לעובדי מ.ל.ל. יש סיפורים רבים על שיטות נוספות להורדת שומן וטיפוח השרירים, המבוססות על השילוב המוצלח בין שני הבעלים, עמירם שור ואריה שמש, שאגב יושבים בשני בניינים נפרדים ומרוחקים. עם עמירם, אומרים עובדים במ.ל.ל., אתה יכול לצאת ולכבוש את הודו. כל תוכנית נבדקת, שום דבר אינו בגדר בלתי אפשרי. יצאת, כבשת, חזרת ובאת אל אריה שמש עם בקשה לתוספת שכר – ואז הוא מסביר לך, שלמעשה כיבוש הודו הכניס את מ.ל.ל. לקשיים עצומים ואין מקורות למימון תוספת השכר שלך. פשוט צוות משלים, המאשש תיאוריות ניהוליות קלסיות. "לאחד יש ראש בשמיים", אומרים במ.ל.ל., "לשני רגליים על הקרקע". גם מי שהתנסה בקניית מחשב במ.ל.ל. יודע, שהאיש האחרון במ.ל.ל. שייתן הנחה הוא אריה שמש. ידידים ותיקים של שמש מגלים לתדהמתם, שמאחרון אנשי המכירות באולם התצוגה ניתן להשיג הנחה בשיעור גבוה פי כמה מאשר אצל שמש, שמיקם עצמו כמי שמכניס סדר, שגרה ויציבות מנהלית ופיננסית למערכת.

אתגר חדש לראש הארגון – תוכן חדש לארגון כולו

"כשהקמנו את מ.ל.ל.", מספר עמירם שור, "הייתה שממה בענף המחשבים בישראל, אבל הייתה לנו היכולת הניהולית להבין, שיש כלי שנקרא מחשב, שהוא טוב למדינה, לצה"ל ולכל ארגון בארץ, ושהסיבה לכך, שהם לא עטים עליו (אז, לפני 25 שנה) היא הקושי הכרוך בהשתלטות מקצועית והונית על הנושא. החלטנו להקים גוף, שירכז תחת כנפיו את הפתרון לשתי הבעיות. היה בכך אתגר עצום. מצאתי שהתחום דינמי מאוד ושהוא מתאים לתכונות האופי שלי. יכולתי להיות היום גמלאי של צבא הקבע, אבל לא יכולתי להשלים עם קצב הפיתוח האישי והמקצועי שהצבא מציע. אחר כך הייתי עובד מדינה, ושם למעשה הכרתי את נושא המחשבים (אף שמה שנקרא אז מחשב הוא לא מה שמוכר היום כמחשב). שוב נתקלתי בבעיה של היכולת להתבטא ופרשתי. ההקמה של מ.ל.ל. הייתה למעשה אקט, שבו בניתי לעצמי במה, שעליה אוכל להתבטא – במה, שבה החסם העליון הוא רק הרצון שלי לטפל בנושאים אלה ואחרים. וההצלחה אכן האירה פנים".

"אחרי ניסיון כזה, ובעצם בכל שלב בחייו, צריך אדם לשאול את עצמו – מה

אעשה כשאהיה גדול: לא כשאהיה גדול כלכלית, אלא כשאגיע לפרק הבא בחיי. לשאלה זו יש שתי תשובות אפשריות: א. די לי במה שעשיתי. אני מנהל את מ.ל.ל. זה 25 שנים – מספיק. וכי מה עוד עליי לתבוע מעצמי? ב. המטרות משתנות, הסביבה משתנה, הטכנולוגיה משתנה – ולכן גם האתגרים משתנים. ואם האתגרים משתנים, המושג 'מיצוי עצמי' אינו קיים. אתגר חדש לראש ארגון (שמקביל לרוטציה בדרגים נמוכים יותר) ממלא בתוכן חדש את הארגון כולו, ולארגון עצמו יש מאוויים ורצונות של התחדשות. לכן, כשאהיה גדול, מצפים לי אתגרים חדשים במסגרת מ.ל.ל.".

"אני מרגיש את עצמי כאילו התחלתי לעבוד רק אתמול ואני לא נותן לאי־התלהבות להשתלט עליי. אני לא חושב שזו זכות יתר של אדם שהוא בעלים של חברה, משום שנטילת אתגרים חדשים היא משימה של הארגון כולו, ועל כן הפריבילגיה הופכת להיות נחלת כולם. ההוכחה לכך היא, שגם אם לראש ארגון יש שפע של רעיונות ואתגרים, הוא לא יוכל ליישם אם אין לו אנשים שילכו איתו. ראש ארגון הוא אבא ואימא של המערכת לטוב ולרע, והפריבילגיה היחידה שלו היא לעמוד במבחן ההנהגה. הוא חייב להנהיג, לגרום לאנשים להיסחף אחריו".

"זה החסם האמיתי והכואב ביותר במדינה. חסרים אנשים בעלי כושר לצמוח ולהצמיח, להתלהב, ליישם ולהקריב למען אתגרים חדשים כאילו היה זה האתגר הראשון בחייהם. סטף ורטהיימר טוען, שהשלב שבו תצא ישראל לעצמאות כלכלית יגיע עם התפשטות היוזמה הפרטית. אני אומר, שאם יהיו לנו 1,000 "סְטֶפִים", המדינה תהיה במצב טוב יותר. דבר אחד חייב להתקיים: אדם שעושה משהו, צריך לעשות זאת בצורה הטובה ביותר, גם אם הוא חייב לוותר על אחיזה בתחום אחד לטובת הצטיינות בתחום אחר".

"באופן עקרוני אינני מאמין, שמנהל של מפעל מתכת בחולון יכול לנהל באופן מוצלח חברת מחשבים, וכן – בדוגמה קיצונית יותר – לא ייתכן שרופא שרכש ניסיון בניהול בית חולים יבוא לנהל מפעל אלקטרוניקה, ולהפך. אנו חיים בעולם של התמקצעות. פרופסור דן מיכאלי הוא מנהל ומפקד. העובדה שהוא רופא, מקנה לו את היכולת לנהל מערכת ששמה בית חולים. אותו כלל חל על ניהול חברת מחשבים. אנשים צריכים להיות גם מנהלים וגם מקצוענים בתחומם. נכון, יש דוגמאות חריגות, כמו יגאל נאמן בתדיראן (איש כספים שמנהל מפעל אלקטרוניקה), אבל החריגות נוצרו בשל צורך של הארגון, ולא מתוך התפתחות אישית".

"נשאלת השאלה, למה בארצות הברית, שלא כמו בישראל, יכול אדם כמו ג'והן סקאלי לעבור מניהול פפסי קולה לניהול חברת המחשבים אפל, ושר ההגנה [רוברט] מקנמארה יכול לעבור מניהול הבנק העולמי לניהול חברת המחשבים

בורוז. הסיבה היא גודל הארגונים ומוטת השליטה בהם. בארגונים של מיליארדי דולרים, כדוגמת פפסי קולה, אפל, הבנק העולמי ובורוז, קיים מרחק אדיר בין הניהול לבין מה שהארגון עוסק בו באצבעותיו, קרי התחום המקצועי. בישראל זה לא יכול לקרות, כי עקב המגבלות שהזכרנו קודם - קשיים כלכליים ושוק קטן - המנכ"ל הישראלי מוצא עצמו עוסק יותר בטקטיקה ופחות באסטרטגיה. מקנמארה וסקאלי נכנסו לבורוז ולאפל משום שהם אסטרטגים, ובאסטרטגיה התורות דומות בין שמדובר במלחמה, במחשבים ובקולה, שהרי אם לא כך, היו מלמדים באוניברסיטאות קורסים ייחודיים לאסטרטגיות של קולה ולאסטרטגיות של מחשבים. בישראל אין ארגונים גדולים עד כדי כך, שלמנכ"ל יש full time job רק על אסטרטגיה".

"גם איאקוקה, שעמד לפני מבחן אמיתי של הרמת ארגון מתהומות הכישלון לפסגת ההצלחה, עשה זאת בתוך ענף המכוניות. כלומר, כשמוטל עליך לגעת באצבעות בתחום המקצועי בו עוסק הארגון, אתה חייב להיות לא רק מנהל, אלא גם מקצוען. העובדה שאפילו דיברו על איאקוקה כעל מועמד לנשיאות ארצות הברית, היא כבר תוצאה, ניצול שמו כמצליחן, כבעל מוניטין אישי וכבעל נכסים של יכולת אישית וקשרים".

"אצל [לי] איאקוקה התהליך הוביל מן העסקים אל הפוליטיקה: כיוון שהייתה לו הצלחה כלכלית כל כך גדולה, ההנחה היא שהוא יכול לנהל גם מדינה. זהו התהליך השכיח והמקובל בארצות הברית. [רונלד] רייגן הוא דוגמה חריגה, כי השתמשו בו על תקן של "סוס בחירות" עוד לפני שידעו אם הוא יהיה נשיא טוב או גרוע. אבל ביסוד התופעה, ובשונה מהמקרה של רייגן, בארצות הברית המסלול הנפוץ מביא לפוליטיקה אנשים שרוצים לתרום מניסיונם במערכת הפרטית לטובת החברה כולה, על ידי מילוי תפקידים במוסדות השלטון. אינני מוציא מכלל אפשרות שיש אנשים שבאו לפוליטיקה כדי לצבור כוח שאותו ינצלו אחר כך בעסקיהם הפרטיים, אבל המסלול העקרוני הוא מהכלכלה אל הפוליטיקה ולא להפך".

"נראה לי, שגם אנחנו בישראל מתקדמים לקראת השיטה האמריקאית: אנשים שיצברו מוניטין בהנהגת מערכות כלכליות, יעברו להנהגת המדינה. זה לא היה כך עד עכשיו, משום שהיצירה הפוליטית נוצרה לפני היצירה הכלכלית או במקביל לה. כיום המדינה כבר קיימת, ואם המערכת הפוליטית לא מסוגלת לייצר מנהיג נוסף בשיעור קומתו של בן־גוריון, חייבים ללכת למערכת שבה אנשים כן הגיעו לשיעור קומה. כלומר למערכת העסקית, ולהציע לאנשיה ליטול על עצמם אחריות בדרג הלאומי. בכל הדוגמאות שהיו לנו עד היום, כמו אלה של שלמה אליהו, יגאל הורוביץ, זלמן שובל, חיים קופמן או של צעירים כמו יורם אלסטר וזאב

רפואה, מדובר באנשים מצוינים, אלא שהם לא הלכו במסלול האמריקאי הטהור, כי אם נכנסו למעורבות גם בדרגים המפלגתיים, וייתכן ששם איבדו חלק מהכוח הביצועי שהיה יכול להיות להם בממשלה כמקצועני עסקים מצליחים. מקרים יותר קלסיים היו אלה של יאיר רבינוביץ שהיה נציב מס הכנסה, ישראל ברון שהיה ממונה על הכנסות המדינה, ועמנואל שרון, שהיה מנכ"ל חברת מחשבים קונטרול דאטה ואחר כך מנכ"ל משרד האוצר. אומנם הם לא קיבלו 'ציון עשר' בתפקידם הממלכתי כפי שקיבלו בעסקים, בגלל שהם הפכו לאט-לאט להיות חלק מהממסד הפוליטי ותלויים באנשי שלומם במפלגות, אבל התהליך המסתמן הוא טוב, בריא ובכיוון הנכון. לא ייתכן שאדם שעמד בראש ארגון כלכלי מצליח לא יהיה טוב דיו כדי להיות civil servant של המדינה ולתרום מניסיונו וכישרונו הניהולי".

מבנה גמיש, אנשים גמישים

אחד מכללי האצבע בפיתוח תוכנות בעידן המחשוב האישי גורס, שאם הינך משקיע במחקר ופיתוח של מוצר ולא הגעת לפריצת דרך תוך שישה חודשים, עליך לעזוב מיד ולעבור לנושא הבא. מישהו אחר מקדים אותך. בעולם תוכן כזה קיימות שתי דרכים להגיב לדרישות השוק: או שאתה "הענק הכחול", קרי יבמ, הפרוס עם צבא של 100,000 מהנדסי שירות ברחבי העולם והנוקט בשיטה של הפיכת המוצר לסטנדרט עולמי על פיו מתיישרים כולם ("Nobody got fired for buying IBM"), או שאתה חברה בינונית עד קטנה (במונחים עולמיים) כמו מ.ל.ל., שהסיכוי היחיד שלה להתמודד בשוק מותנה בשמירה על גמישות מבנית מרבית. בחברה כזו לא עובדים עם כוח, עובדים עם גמישות. לומדים מהר, פועלים מהר, מגיבים מהר. המטרה במ.ל.ל. היא גמישות. הכלים: מבנה חטיבתי לפי התמחויות, קרבה ללקוח לפי פריסה גיאוגרפית ושיטה מעין מטריציונית של פיתוח עקומות למידה לפי נושאים בקרב העובדים המקצועיים. על פי שיטה זו, כל עובד נמצא רוב הזמן במצב שבו הוא מומחה לנושא א ומתלמד בנושא ב.

האתגר - יצירתיות וחדשנות

כפי שניתן ללמוד מן התיאור דלעיל, מ.ל.ל. מקדישה חלק ניכר מפעילותה למו"פ. כיוון שנתח המו"פ בעיסוקיה גדול יחסית ועלויותיו כבדות, התרומה לעובד במ.ל.ל. נמוכה בהשוואה למקובל בחברות מחשוב הגדולות: בעוד במ.ל.ל. מחזור המכירות לעובד עומד על כ־67,000 דולר, דיגיטל, למשל עוסקת בארץ בעיקר בשיווק, ולכן התרומה לעובד שם היא למעלה מפי שניים.

"מ.ל.ל. מגיעה לגיוון כזה של הפעילות", טוען שור, "על ידי חשיבה יצירתית

חדשנות לבקרים. כדי להתמודד עם חדשנות טכנולוגית, אתה חייב להיות יצירתי, כי הארגון מצפה ממך להיות כזה, וספקי הטכנולוגיה וקהל הלקוחות מצפים ממך להנהיג אותם. יצירתה של מערכת יצירתית היא דבר כל כך חשוב, שיש לאמץ כל שיטה אפשרית כדי להצליח בכך: החל מ'אוניברסיטת החיים', דרך שיטות אקדמיות וכלה בניהול היפני או בכל טכניקה אחרת. הכול מוצדק למטרה זו. זהו סם החיים של ארגון מצליח". שור מביא כדוגמה טכניקה של חשיבה בקבוצות והפריה הדדית: היא חשובה לא רק לאלה שנוטלים חלק בקבוצות, אלא גם למי שעומד בראש הארגון. המנכ"ל חייב להיות בטוח, שהוא הקנה למערכת ערכי עבודה כאלה, שפשוט יהיה לו עם מי לעבוד. "אנשים צריכים להיות בנויים לחשוב, פתוחים לחשוב, כדי שיהיו פוריים וערניים. הם הרי הגשר שבין ראש הארגון לבין הלקוח. הם אלה שצריכים לפתח משושים וחיישנים לצורכי השוק. נושא זה חשוב במיוחד מאחר שהתחום היחיד, שאפשר אולי להשוות אליו את הדינמיות של טכנולוגיות המחשוב, הוא שוק האופנה. וכמו באופנה, בה אין אפשרות לדלג על עונה, כך גם במחשוב – הכול צריך להיות בזמן. כל מוצר וכל טכנולוגיה. כשאתה בא עם המוצר הנכון בזמן הנכון, אתה כבר על מסלול ההצלחה".

עמירם שור חש שאתגרים טכנולוגיים וכלכליים הם אחד הדברים החשובים שמ.ל.ל. נותנת לעובדיה. "אני לא מכיר ארגון ותיק וגדול כמ.ל.ל.", כך אמר, "שנותן הזדמנות לאנשים צעירים כל כך לבטא את עצמם. אנו מאמינים, שאם אדם מרגיש עייף ושחוק, חובה עליו לפנות את מקומו לאחר, יהיה זה בתוך מ.ל.ל. או מחוצה לה". לכן, גורס שור, יש במ.ל.ל. עמוד שדרה ניהולי, שפועל בשיטה של "אחריי". אנשי שדרה אלה סוחפים אחריהם גם את מ.ל.ל. וגם את הלקוחות. מדובר פה על מנהיגות ניהולית ומקצועית, הכרוכה במאמץ אישי ואינטלקטואלי רב מאוד. נותנים דוגמה אישית. לדעת שור, אנשים במ.ל.ל. עובדים קשה מהמקובל במשק הישראלי. הם מזוהים מאוד עם המערכת ומתאמצים מאוד לעמוד ביעדי הארגון, "וזה בסופו של דבר מה שנותן למ.ל.ל. את האפשרות לצמוח ולהיות מנהיגה מקצועית ועסקית בענף".

עטוף את הלקוח

יש ארגונים המתמחים בעטיפת מוצרים. מ.ל.ל. מתמחה בעטיפת הלקוחות. תיאוריה בשם encapsulation, הלקוחה דווקא מתחום מדעי המדינה, טוענת, שאחת השיטות הבדוקות לגרום לכך שבוחרים לא ייתנו כלל את דעתם על המרת נאמנותם ועל תמיכה במפלגה אחרת, היא פשוט לספק להם את כל השירותים שהם נזקקים להם: בתי ספר לילדים, מעונות לילדי אימהות עובדות, סידור עבודה וכיוצא באלה. מ.ל.ל. הגיעה לתפיסה זו בדרכה שלה. שור קורא לכך "שיווק של

360 מעלות", אשר הקו המנחה אותו הוא השאיפה לפתח מוצרים אופקיים, אוניברסליים וללא הגבלות שפה, כדוגמת תוכנות לרופאה, לבתי מלון ולשירותים אחרים, הדומים זה לזה בעולם כולו. כך יכול הלקוח למצוא במ.ל.ל. את מגוון המוצרים והשירותים האלה:

- **טכנולוגיות**: מערכות מחשב מרכזי: מחשבי IBM; מיני־מחשבים: Texas, Instruments Digital, IBM, General Automation, Data Point, Honeywell; סופר־מיקרו־מחשבים: Tandy 6000, T.I. BUSINESS PRO; מיקרו־מחשבים: IBM, Tandy, Compaq, Texas Instruments, SPRING; מסופי מחשב ניידים: M.S.I., T.R.S 100, T.I. Silent 700.
- **שיטות עיבוד**: עיבוד אצווה; ביזור בינה; עיבודים באמצעות טכנולוגיות התקשורת והמסופים.
- **ספריית תוכנות**: תכנון ופיקוח על הייצור; ניהול ופיקוח על יתרות ותנועת מלאי; תמחיר; ניהול שיווק ומכירות; מערכות פיננסיות; הנהלת חשבונות מרכזית; תקציב: ניהול ובקרה; ניהול כוח אדם; איסוף שעות; חישובי שכר ומשכורות; ניהול אינוונטר; ניהול צי רכב ובקרתם; ניהול מוסכים; ניהול מערך שירות תחזוקה: ביטוח והודעות חידוש; ניהול בתי מלון Front and back office; ניהול מכלול הנושאים הבנקאיים בענף הבנקאות; ניהול עסקי ניירות ערך וקרנות נאמנות; ניהול מכלול נושאי הביטוח בחברות וסוכנויות ביטוח; מערכים לוגיסטיים; ניהול חברות אשראי וחברות כרטיסי אשראי ("מ.ל.ל. כרד"); ניהול קרנות השתלמות; ניהול מיזמים; תוכניות לימודים וניהול פדגוגי.
- **חבילות תוכנה**: "אנוש" – תוכנה לניהול משאבי אנוש; "עסקית" – תוכנה לניהול כולל של חברות שיווק ומסחר; "המוסך החושב" – תוכנה לניהול מוסכים ומתקני תחזוקה; "פדגוגית" – תוכנה לניהול פדגוגי של מוסדות חינוך; "EASE" – תוכנה לניהול כולל של בתי מלון; "מזומנית" – תוכנה לניהול פיננסי של עסקים קטנים; "קופה" – תוכנה לניהול מערך קבלות והפקדות (המערכת משתלבת אינטגרלית במערך הנהלת החשבונות המרכזית); "ספקים" – תוכנה לניהול מערך תשלומים לספקים (המערכת משתלבת אינטגרלית במערך הנהלת החשבונות המרכזית); הזמנות/התחייבויות – תוכנה לניהול מערך הזמנות והתחייבויות (המערכת משתלבת אינטגרלית במערך הנהלת החשבונות המרכזית); "תקציבית" – מערכת חשבונות תקציבית; "Dentis" – תוכנה לניהול מרפאות של רופאי שיניים: התחום הרפואי והתחום הארגוני-חשבונאי; "Diacon" – תוכנה

לחינוך ובקרה לחולי סוכרת; "Orthox" - תוכנה לאנליזה ממוחשבת של צילומי רנטגן בתחום האורתופדיה; "Creative" - תוכנה לפיתוח חשיבה אצל ילדים בגיל הרך, או אצל ילדים קשיי חינוך; "תמר" - תוכנה דו־לשונית לעיבוד תמלילים עברית/אנגלית; "שכר מרצים" - תוכנה לעיבוד ולחישוב של תשלומי שכר למרצים; "רכש" - תוכנה לניהול רכישות מספקים ולפיקוח עליהן; "תפוצה" - תוכנה לניהול רשומות ארגוניות, כולל הפצה ומדבקות; "עץ מוצר" - תוכנה לניהול מאגר נתונים על עצי מוצרים, לצורך סיוע בארגון התכנון והפיקוח על הייצור; "שירות" - מערך מנויים ללקוחות בביטוח שירות או לחברים במועדוני חברים (חיובים וגבייה); "רכבית" - תוכנה לניהול צי רכב; "המגייס" - תוכנה לניהול מערך לגיוס עובדים.

מטרייה של פתרונות

שור מסביר את הצורך שחשה מ.ל.ל. לעטוף את הלקוח במגוון האדיר הזה של מוצרים ושירותים, המכונסים תחת קורת גג אחת, או ב"שיווק של 360 מעלות", כדבריו, בעזרת הפילוסופיה העסקית הזאת: "בראש רשימת המתחרים של מ.ל.ל. עומדות החברות הגדולות, כמו יבמ ונ.סי.ר. אני משוכנע, שבכל תחום בודד בו עוסקות החברות הללו הן יותר גדולות ממ.ל.ל., אבל חסר להן הייחוד שיש לנו: חברה אחת שמספקת חומרה, תוכנה, לשכות שירות, פתרונות תקשורת והדרכה. כשיש לך ייחוד כזה, אתה יוצר מצב, שבו ארגונים גדולים ובינוניים באים למ.ל.ל. כמעט אוטומטית, משיקולי מקצועיות, כלכליות ו'בית אחד' שנושא באחריות".

הודות לגודל ולפריסה של מ.ל.ל., גורס שור, היא היחידה, או כמעט היחידה, שמסוגלת להפעיל מיזם מדן ועד אילת ומקבלת על עצמה את השירות השוטף למערכות שהיא מקימה, כדי לוודא, שאכן משתמשים בהן. "צריך להיות בעל יכולת ארגונית ומקצועית גדולה מאוד כדי שמבית אחד יקבל לקוח תמיכה גם לתוכנה, גם לחומרה, גם לתקשורת וגם לתרבות ארגונית חדשה ללקוח. אנחנו רואים את עצמנו לא רק כמשווקי פתרונות, אלא כארגון המוביל ארגונים אחרים להצלחה".

המבנה הייחודי הזה בשוק המחשוב הביא למצב שבו מ.ל.ל. הייתה זו שהקימה מערכת ממוחשבת, הכוללת 200 יחידות במתכונת אחידה, לכל משרדי הממשלה ויחידות הסמך שלהם, כולל תכנון טפסים נלווים, מיון מידע וחינוך האנשים להשתמש במערכת.

"כנגד היכולת להרים פרויקט עצום זה", מסתייג שור, "אין לנו יכולת להתחרות מול פרויקטים קטנים. אנחנו לא בנויים להילחם על מכרז של 1,000 דולר; לא משום שאנחנו לא מסוגלים לכך, אלא משום שלקוח שהציפייה שלו היא לפתרון

של 1,000 דולר, פשוט לא מתאים לנו. כשלקוח של 1,000 דולר פונה לגוף קיקיוני ולא מקצועי דוגמת אלה שצצים בענף שלנו כל בוקר, הוא בדרך כלל נכווה, ואז קשה מאוד לשקם את האמון שלו בסַפָּק, ואף בכל הנושא של מערכות מידע. מכאן ועד לביטויים בנוסח של 'המחשב אשם' בפי המנהלים, הדרך קצרה מאוד. אילו רק יכלו המחשבים לדבר, משער שור, הם היו מספרים על מקרים רבים מאוד, שבהם הלקוח ראה בטעות במחשבים מכשלה לארגון. לקוחות אלה לא רק שרכשו לעצמם כישלון, אלא גם שילמו עבורו כסף טוב. כדי להפיק ממחשב את המרב, מסכם עמירם שור, יש להפקיד את הטיפול בו רק בידי מקצוענים, כדי להחדיר אותו לארגון בצורה נכונה".

החלוץ לפני המחנה

דווקא כיוון שמ.ל.ל. תופסת עצמה כחברה גדולה שעובדת בשוק קטן, ומשום שמ.ל.ל. נוכחת לדעת שהיא מיצתה עצמה בכל מיני תחומים, החליטו שם לפתח נושאים חדשים, להביא רעיונות ומוצרים חדשים לשוק, ולהגיב לטכנולוגיה. שור: "בעסק כמו שלנו אין מצב שבו אינך מגיב לטכנולוגיה משום שהמומחיות שלך היא בתחום א והטכנולוגיה התקדמה לתחום ב. הכול משולב, ראינו לאן מתפתחת הטכנולוגיה ואמרנו לעצמנו: אנו חייבים להיות המובילים את החדשנות. בתור שכאלה, חדרנו בלי הרף לתחומים חדשים. במשך הזמן נוצר מצב, שהלקוח התרגל לכך שאנחנו שולטים כמעט בכל תחומי המחשוב, וכשהוא זקוק לפתרון, הוא מחפש אותו אצלנו ומקבל אותו בשיטת "מטריית פתרונות". אם לקוח מחפש חומרה, אנחנו ניתן לו גם תוכנה; אם קנה חומרה ותוכנה שניתן ליישם עליהן טכנולוגיה של תקשורת, יקבל גם את זה אצלנו; אם התקשורת מחייבת גם הנחת כבלים, יקבל אצלנו גם כבלים; ואם הארגון שלו אינו ערוך לקליטת הטכנולוגיות האלה - יקבל אצלנו גם הדרכה ועזרה בהיערכות. צריך להבין, שכשארגון קולט טכנולוגיה חדשה, נוצרת אצלו תרבות עבודה חדשה. מ.ל.ל. מנסה לתת 360 מעלות של שירותים ומוצרים, להם נזקק הלקוח בנושא מחשוב. לקוח יודע, שזו לא רק מטרייה שיווקית, אלה גם כתובת אחת לנשיאה באחריות".

מ.ל.ל. מצליחה, לדעת שור, משום שהיא מנסה להיות החלוץ שהולך לפני המחנה במובן הטכנולוגי. "נדרש מאיתנו כושר לקרוא את המפה, להכיר את הטכנולוגיה, להבין את התהליכים ולהיות ראשונים שמביאים את הבשורות," הוא אומר, "אבל אין די בבשורה. צריך ליישם אותה ולשלב אותה בטכנולוגיות קיימות ובמערכות מתוכננות, וצריך להתאים אותה למנטליות הניהולית של הלקוח הישראלי, שתמיד ניצבת לפניו האפשרות המיידית הנוחה מאוד של דחיית ההחלטה לאמץ אופציה טכנולוגית חדשה".

כשעמירם שור מסביר את ההצלחה של מ.ל.ל. כפי שהוא רואה אותה, צצים ועולים מוטיבים מרכזיים ובולטים בתפיסתו. גם סיפור בחירתו לנשיא קומון אירופה (האיגוד האירופי של משתמשי ציוד יבמ) לשלוש כהונות רצופות מבטא את אישיותו בצורה חדה מאוד: "קיבלתי ארגון עם שש מדינות, השארתי ארגון עם 16, כשנכנסתי היו בו 1,800 חברים, כשיצאתי היו בו 5,000. קיבלתי קופה ריקה, והשארתי בה 300,000 פרנקים שוויצרים. קיבלתי ארגון עם תככים, וחינכתי את אנשיו לעבוד במערכת ממוסדת ומסודרת. וכל זה בארגון יוקרתי, שיושבים בו צרפתים, שוויצרים, הולנדים וגרמנים, שבכלל לא מבינים את השפה שלנו. הבאתי אותם לכנס באילת. דיברתי אליהם עברית. כשהרמנו כוסית, צעקו כולם: לחיים! (בעברית). למה אני מספר לך את הסיפור הזה? כי רוב האנשים מתנהגים התנהגות ממוצעת. אין להם חזון, אין להם מעוף, אין להם משהו שירים אותם מעל הממוצע, אנשים אוהבים שמישהו ינהיג אותם בחוסר שגרתיות, ינווט אותם בהרמוניה, ייצור סטנדרטים חדשים בארגון עייף. אבל להגיד שרק נתתי זה לא נכון. אני חושב שקיבלתי הרבה מאוד".

נספח ג: 25 שנה לאיל"א

25 שנים לאיל"א: רב שיח

מעשה חושב, כרך יז גיליון 4–5, אוקטובר 1990, עמ' 24–37

משתתפים: יושב ראש: עמירם שור, יחיאל אלון (מראשוני חיל האוויר ומטמיע המחשוב בחיל), פרופסור כתריאל בארי (מבכירי מדעי המחשב, האוניברסיטה העברית בירושלים), אור גונדר (עיתונאי המסקר את תעשיות המידע, הארץ), יאיר דור (קצין בממר"ם), אליהו הכהן (איש NCR וחוקר הזמר הארצישראלי), אלי עטר (לשעבר יושב ראש איל"א) ומרדכי קיקיון (מייסד ומקים ממר"ם).

באוקטובר השנה אנו מציינים מלאות 25 שנה לאיל"א – איגוד ישראלי לעיבוד אינפורמציה. מחצית יובל לארגון המקצועי של מקצועני המחשב בישראל, אינו אירוע של מה בכך, שהרי תעשיית המידע במובנה הרחב, נתנה אותותיה ורישומה על החברה האנושית בכלל ועל מדינת ישראל בפרט, יותר מאשר כל תחום אחר במהלך השנים האלה. מחצית היובל של איל"א מצוינת בסדרה של אירועים שיהפכו את המאורע לאירוע מרכזי של תעשיית המידע בישראל. אוקטובר 1990 (16, 23–25) גדוש אירועים בסימן מחצית היובל. פותח את מסכת האירועים כנס הצדעה לוותיקי איל"א (16 באוקטובר) ולאחר מכן מתקיימים במשולב שלושה אירועים נוספים: ועידת ירושלים ה־5 לטכנולוגיה של המידע, כינוס מחצית היובל של איל"א (הכינוס ה־25) ותערוכת הישגים המציגה את הישגי טכנולוגיית המידע, הלכה למעשה. אנו מצפים להשתתפותם של אלפי ישראלים ומשלחות מכל רחבי העולם, שייטלו חלק במקבץ האירועים.

לכבוד האירוע מופק הדו־ירחון "מעשה חושב" העוסק הפעם בנוסטלגיה, בחשבון נפש ובסיכומה של תקופה. כדי לנסות ולסכם את התקופה, התכנסנו כאן מסביב לשולחן העגול קבוצה מייצגת של חברי איל"א, קבוצה שהייתה ועודנה קשורה בעבותות של חזון, עשייה וציפיות לענף ולאיל"א, כדי לנסות ולסכם תקופה של 25 שנים, שנים של מאוויים, ציפיות ותצפיות לעתיד.

מייסדי תעשיית המידע בישראל היו נביאיה, אנשי חזון ועשייה שהקימו את המסד, את התשתית לתעשייה גדולה ומפוארת במתכונתה הנוכחית, כאשר רבים מאלה הנמנים על חברי איל"א, שימשו במהלך השנים ככוהנים של התעשייה, מגשימי חזונם וחלומם של החלוצים הראשונים.

איל"א בשביל רבים הייתה הגילדה המקצועית, ארגון הגג, המטרייה לפעילות המקצועית של בניית הידע, שיתוף בהתנסות, הכוונה, הדרכה וייצוג. ארגון שנתן לנו את תחושת השותפות לענף מקצועי המחולל מהפכה תרבותית וניהולית

במדינת ישראל, נתן לנו את השייכות והגאווה המקצועית, שאנו עוסקים בדבר גדול וחשוב לכולנו ולמדינה.

לכולנו היו ציפיות מאיל"א, לנו כמקצוענים, למשתמשי המחשבים ולמדינה והשאלה שאנו רוצים להציג לעצמנו במבט לאחור, בסיכומה של תקופה היא האם התגשמו הציפיות, מה היינו רוצים לראות באיל"א ומה הן ציפיותינו מהארגון בעתיד. האם העבר יכול להיות סימן וסמן לעתיד, או שאנו מצווים לשנות כיוון ודרך כדי להגשים את עצמנו ומאוויינו בצורה הולמת יותר את עשור שנות ה־90 לקראת שנות ה־2000.

לפני 25 שנים מנתה איל"א קומץ אנשים, מייסדי התעשייה. כיום איל"א מונה למעלה מ־2,000 חברים, 500 חברות מאוגדות ונותנות חסות לפעילות רחבה של עשרות קבוצות התעניינות וארגונים מתמחים.

מסביב לשולחן, כאמור, מכונסים נציגים מובהקים של דור המייסדים, של דור הביניים ושל הצעירים שזה מקרוב השתלבו בתוכנו. ותיק המתכנסים הוא כמובן מרדכי קיקיון (קיקי), קיקי מייצג את ראשית הדרך, את דור החלוצים והחולמים, מייסד ומקים מרכז החישובים של צה"ל (ממר"ם) מוסד שתרם רבות להתפתחות הענף והיה מוקד לחיקוי והכשרה של קאדרים מקצועיים לתעשייה. מי כמוהו יכול להשקיף על העבר ולסכם תקופה. שני למשתתפים הוא יחיאל אלון, לשעבר מראשוני חיל האוויר שהטמיעו את שיטות המחשוב בחיל, לאחר מכן שימש בתפקיד בכיר בחיים העסקיים והמקצועיים כמנהל השיווק וסמנכ"ל חברת יבמ ישראל. אליהו הכהן איש NCR היודע להפליג אל נבכי העבר ומצטיין בחקר ההיסטוריה של שירת ארץ ישראל, שזיכרונו המופלא יכול להתחרות גם בזיכרון המחשב. פרופסור כתריאל בארי, הנמנה על בכירי מדע המחשב, איש האוניברסיטה העברית בירושלים, שותף לפריצות דרך במחקר המדעי, שייטיב לתת לנו, מזווית הראייה המדעית, את סיכומה של התקופה. ביקשנו מאיש צעיר יחסית, עיתונאי העוסק בסיקור תעשיות המידע, אוד גונדר מעיתון "הארץ", להצטרף אלינו ולהציג, ממבט של נציג ציבור, את דעותיו והשקפתו עלינו. אלי עטר שהיה בעבר יושב ראש הנהלת איל"א, איש ממר"ם לשעבר, מראשי חברה מסחרית שעסקה בשיווק מחשבים, מנהל מרכז מחשבים בארגון גדול וכיום יועץ למערכות מידע, ואחרון חביב, איש צעיר, קצין ביחידת המחשבים של צה"ל, יאיר דור, שיבטא מנקודת הראות האישית שלו, את רשמיו וציפיותיו מאיל"א.

ובכן בפתח הדיון הייתי מבקש לחזור על נושא הדיון – איל"א, מבט לאחור וציפיות לעתיד – ומבקש מכל אחד מהמשתתפים לתת את נקודת המבט האישית שלו מזווית הראייה שלו, ההתנסות והשותפות ההיסטורית שהייתה לו עם התעשייה בכלל ועם איל"א בפרט, מה רצינו שאיל"א תהיה, מה איל"א הייתה

בשבילנו, אילו אכזבות היו לנו ומה הן ציפיותינו בעתיד.

קיבלתי על עצמי להנחות את הדיון. אני רואה עצמי נמנה על דור המייסדים. זכיתי בכבוד הגדול להיות יושב ראש הכינוס ה־25 של איל"א, הייתי בין קומץ המתכנסים בכינוס הראשון של איל"א ויש לי תחושה היסטורית של רגע גדול לקראת מחצית היובל. כאן גם המקום להזכיר שניים מחלוצי הענף, החולמים והמחוללים של התארגנות הענף: אהרון גרץ ודב חביון זיכרונם לברכה.

אבקש את קיקי להתחיל בדיון, כאחד המייסדים הנמנה על הוגי הרעיון של ההתארגנות המקצועית ומראשוני התעשייה.

מרדכי קיקיון: נתבקשתי על ידי הפורום הנכבד להעלות זיכרונות מימי היותי שותף פעיל להיוסדה של איל"א ובהמשך לפעילותה הענפה. הייתי בתקופה ההיא מנהל חשבונות של המשביר המרכזי והפעלתי שני מתקנים מסוג Unit Record, אחד בחיפה והשני בתל אביב. מסופקני אם מי מהיושבים כאן מכיר, ראה או הפעיל מערכת כזו, אבל בתקופה ההיא זה נראה כשיא הטכניקה. בבוקר בהיר הוזמנתי לפגישה עם גרץ וחביון ז"ל ברחוב יהודה הימית. כשבאתי, נכנסתי לחדר ענק שתקרתו גבוהה, כפי שהיה נהוג בבניינים העתיקים של יפו. בקצה החדר ישבו על יד שולחן קטן שני אנשים גרץ וחביון ז"ל ושם נוסדה איל"א. קשה לי היום להיזכר בכל פרטי הדיונים שקיימנו אז ואחרי כן, שהיו התהליך להקמת איל"א שבמשך השנים שימשתי כיושב ראש שלה.

השאלות שעמדו לפני איל"א היו רבות וקשות. מקצתן אני זוכר ואשתדל להעלות אותן כאן:

1. מי יהיו חברי איל"א, האם כל אחד שבא ונרשם הוא ראוי ומתאים להיות חבר כאשר האפשרות האחרת תהיה שאיל"א תקבע סטנדרטים למקצועות השונים וכל חבר שיציג את מועמדותו יעבור בחינות? נדמה לי שזו השיטה שהייתה נהוגה אז ב־ACM.[592] הדבר לא יצא לפועל, בינתיים קמו מתחרים לאיל"א. המכון לפריון העבודה הקים את בית הספר למנתחי מערכות.

2. כיצד ייבחרו הגופים שינהלו את איל"א? האם מוסד כמו מל"מ או ממר"ם, בעלי ציוד רב, המעסיק אנשים רבים בעלי מקצוע, זכויותיו תהיינה שוות ליחידה שבה מספר אנשי המקצוע הוא מועט, או שייקבע יחס בין כמות הציוד והאנשים לנציגות באיל"א?

3. מה מעמד ספקי הציוד באיל"א?

4. כיצד ייקבעו תקציב איל"א ואמצעי הניהול?

---

592 ACM: Association for Computing Machinery.

בייסוד איל"א השאלות היו רבות ולפתרונות היו משמעויות לגבי עתיד עיבוד הנתונים בישראל. כשאנו מסתכלים אחורה נראים לנו הדברים פשוטים, אולם במציאות, איל"א הייתה חייבת לקבל החלטות קשות כאשר הידע בעיבוד נתונים בעזרת מחשבים לא היה קיים. בעיבוד נתונים מדעי המצב היה אחר לגמרי. ד"ר פקריס בונה הוויצק והמשתמשים היו אמ"ן ורפא"ל. הדברים הגיעו לידי כך ששר האוצר דאז לוי אשכול ז"ל מינה ועדה בראשות ד"ר כץ ז"ל מחברת החשמל, שהוחלף אחרי כן בזנבר, והטיל עליהם להחליט מה תהיה התפתחות עיבוד הנתונים בישראל. בוועדה הוצגו דעות שונות על ידי כמייצג מערכת הביטחון וגרץ כמייצג את עיבוד הנתונים האזרחי.

איל"א התלבטה מה מקומה במערכה העתידה לקום, האם היא תוכל למלא תפקיד מוביל כגון הקמת בית ספר לנושא או תסתפק בסמינרים ותביא מדי פעם בפעם אנשי מקצוע מחו"ל?

במכון וייצמן התקיים דיון על מקומן של האוניברסיטאות בהכשרת דור של אנשי מקצוע. בטכניון הוקמה מחלקה למדעי המחשב בהנהלתו של פרופסור גינזבורג והוויכוח היה מה יהיה התוצר של המחלקה. האם בוגר מדעי המחשב יוכל עם היכנסו למתקן להשתלב בעבודה השוטפת או יידרשו לו שנה–שנתיים ללמוד את הדרוש כדי להשתלב בעבודה השוטפת? האם כעבור הזמן הנדרש ללימוד צורת העבודה, הבוגר יוכל למלא תפקיד חיוני?

חביון היה אומן היחסים עם חו"ל. הוא העלה את נושא המחשב בעולם כולו. הוא אפשר לתת מלגה לשנת השתלמות בחו"ל. אנשי מקצוע מישראל ניהלו סמינרים בחו"ל. הופעתם השאירה רושם עצום הן בהופעתם במגזר האזרחי והן במגזר הצבאי.

הבעיה הייתה, והיא עדיין, מה איל"א יכולה לתרום? היכן היא יכולה להשתלב במערכת? הבעיה הייתה קשה ואני רואה אותה קשה גם היום, כי הדברים הפכו לגדולים, לפרטיים, אז היכן שדה הפעולה של איל"א?

היום אינני פעיל באיל"א אבל כשאני בא לכנס איל"א ורואה את מספר האנשים, את מקבלי הפרסים עבור הצטיינות בנושאי עבודה, את הטפיחות על השכם, את התערוכה, אני מלא הערכה למייסדי איל"א וממשיכי הדרך.

היושב ראש עמירם שור: קיקי, אולי אתה אינך מצוי היום בדברים, אבל באיל"א פועלות היום קבוצות מקצועיות וקיימות פעילויות ייחודיות. נהפוך הוא, איל"א קבעה והחליטה שעקב ההתמקצעות יש להקים מסגרת־על שתאגד את כל ההתמחויות. מו"ח, למשל, מאגד את המורים, את ההוראה באמצעות מחשבים, ונוסף על כך ישנן קבוצות יוניקס, אינטליגנציה מלאכותית, רשתות תקשורת וכולי, כלומר, איל"א דווקא ידעה להסתגל למצב החדש ולתת בעצם מטרייה

וחסות לתנאים המשתנים ולכל הקבוצות המתמחות שהצטרפו לאיל"א במהלך השנים.

מרדכי קיקיון: השאלה היא זו: האם הקבוצות המתמחות האלה הן ממשיכות לחיות או מגיע הרגע שהילד בגר והוא עושה את שלו? אם אני לוקח את מו"ח, משרד החינוך התיישב על זה, עשה מה שעשה ועושה מה שעושה, איפה איל"א בכל זה?

היושב ראש עמירם שור: איל"א נותנת את החסות ואת המטרייה לכל הפעילות של מו"ח.

מרדכי קיקיון: חסות זה שם.

היושב ראש עמירם שור: זה לא רק שם, זה בעצם סיוע והכוונה. איל"א שותפה לכל הפעילות והעשייה בקבוצה הזאת.

ברצוני לעבור לאלי עטר שיספר מה איל"א תרמה לו או מה הוא חושב שאיל"א עשתה לו מראשית הדרך ואיך הוא רואה בעצם את מכלול הנושאים הקשורים בפעילות איל"א.

אלי עטר: אם אני מסתכל על תקופה שאני הייתי פעיל באיל"א, מבחינתי האישית זאת הייתה תקופה מאוד טראומטית, עמירם ואלי בטח זוכרים את התקופה הזאת, מפני שאני נאבקתי בקיפאון שנוצר באותה תקופה. אם מדברים היום על מו"ח ועל איגוד אמיקס[593] ועל בינה מלאכותית ועל נושא של היבטים מקצועיים בענ"א, הרי כל הקבוצות האלה קמו דווקא בתקופה שאני הייתי יושב ראש הנהלת איל"א. אני חושב שבתקופה הזאת איל"א קיבלה ניעור רציני. זה די מתאים לאופי האישי שלי לבוא ולהגיד, רגע אחד, איל"א לא מתאימה היום לסיטואציה, בואו נראה איך צריך להיות הגוף הזה וזה יקרה. אני חושב שכפי שזה קרה אז (ובעצם עברו כמעט 10 שנים) כל עשור גוף כזה, שפועל בתחום כל כך דינמי צריך לבוא ולשאול את עצמו בכנות האם הוא מתאים לתקופה. ואם הוא לא מתאים לתקופה מה הוא צריך לעשות כדי להתאים. צריך להיות ניעור מערכות באיל"א. המציאות השתנתה מאוד במשך 10 שנים. נסתכל על הדוגמה הפשוטה, מתוך החברות שהשתתפו בתערוכת איל"א לפני 10 שנים (עברתי על הרשימה, ואני מעריך שאלה היו חברות דומיננטיות בשוק ורציניות, אם הן השתתפו), 50% מהן כבר אינן. וזאת תופעה שאף אחד אולי לא נותן את דעתו עליה. אז אתה שואל את עצמך, איל"א מתאימה למציאות החדשה או לא מתאימה והאם ננקטות הפעולות המתאימות או שיש קיפאון, זאת אומרת

593 מערכת הפעלה של מחשב יבמ.

ממשיכים באותה מתכונת, באותה צורת חשיבה ולא מתנערים ואומרים בעצם בואו נעשה דברים אחרים שמתאימים יותר. זאת הבעיה שבעצם צריכה לעמוד לפנינו.

העבר הוא סטטי. הוא דינמי ומשתנה רק בפיהם או בקולמוסיהם של היסטוריונים. מה שמשתנה זה העתיד. אנחנו יכולים לשנות את העתיד וזה בידינו. האנשים שמעבירים את המקל לדור הצעיר צריכים לחשוב על זה. קיקי חי בתחושה שהיא יותר חמורה, או יותר קיצונית מהתחושה שלי, בגלל שאני מדור הביניים, אני לא כל כך קיצוני כמו קיקי שבא ואומר, "לאיל"א כבר אין תפקידים".

בתפקידים שהיו אז, אנחנו יודעים שהיו התלבטויות אדירות לגבי מילוי או אי־מילוי של תפקידים לאומיים, האם זה יכול וצריך להיעשות על ידי איל"א כמו, למשל, סקר המחשבים הגדול שמדינת ישראל החליטה שזה דבר לא חשוב בשבילה וזה לא מעניין את אף אחד והיא הפסיקה לעשות אותו. היו מחשבות שאיל"א, מתוך תחושת אחריות, תעשה אותו. כמובן גם אז הייתה בעיית המימון. הבעיות הכספיות מלוות את איל"א במשך כל תקופת קיומה, כי זה ארגון וולונטרי שחי על מיסי חברים ועל הכנסות מאירועים. זה אחד הדברים שמקשה מאוד על איל"א להגשים את השאיפות ואת התוכניות, גם לזה צריך לתת את הדעת. איך מתמודדים עם הדבר הזה וצריך לצאת מהבעיה הזאת באיזשהו אופן.

יושב הראש עמירם שור: בדעתי לדון בנושא אחר, אך לפני כן אני חייב לספר לכם על הזדמנות שהייתה לי להציג את איל"א לפני נשיא לשכות המסחר והתעשייה של ברית המועצות שביקר לאחרונה בישראל.

בפגישות עבודה עם הוועד המנהל של ארגון העמית בישראל (איגוד לשכות המסחר בישראל), נעשה ניסיון לזהות ולאתר את התחומים בהם ניתן לשתף פעולה בין ברית המועצות לישראל. ניצלתי את ההזדמנות להציג את איל"א והכנס הבין־לאומי של ועידת ירושלים ה־5 לטכנולוגיה של המידע והזמנתי את הנשיא להציג את הכנס לפני הגורמים המקצועיים בברית המועצות ולקחת חלק בוועידה. ראיתי בוועידה הזדמנות לשיתוף פעולה שאין להחמיצה, הזדמנות קונקרטית יותר מכל נושא אחר שעמד על סדר היום. "מיסטר פרזידנט", פניתי לאורח, "יש לך הזדמנות מצוינת להתחיל בשיתוף הפעולה בוועידת ירושלים". והנשיא לא אכזב וביקש לקבל את התוכנית, כאשר עוזריו באו אחריו לבקש פרטים נוספים על האירוע. באותו מעמד ורגעים התגנבה ההרגשה לליבי, שהינה לאיל"א יש ויכולים להיות גם תפקידים לאומיים ובין־לאומיים, ביצירת רקמת יחסים, עסקיים, מקצועיים ותרבותיים החורגים מעבר לזמן ולמקום הצר של הפעילות השגרתית והשוטפת של איל"א, שהרי אם איל"א לא הייתה קיימת, מי היה יכול לעשות זאת במקומה?

אליהו הכהן: למען הצדק ההיסטורי, מן הראוי לציין שהקמתה של איל"א אינה פותחת את עידן המחשוב בישראל. מערכות ראשונות לעיבוד נתונים החלו לפעול בארץ עוד בשנות ה־30, ואחרי כן בשנות ה־40 וה־50, בחברת החשמל הא"י, בלשכה לסטטיסטיקה, במערכת הביטחון – כמובן בטכנולוגיות שהיו קיימות באותם ימים. עוד לפני שנוסדה איל"א, פעל בממר"ם מערך מחשוב שהיה מן החדישים בעולם באותה עת, ובנק דיסקונט הסב למחשוב את מערך העובר ושב של כל סניפיו – ואף זכה על כך בפרס קפלן – שלא לדבר על המחשוב הישראלי החלוצי שפעל במכון וייצמן 10 שנים לפני כן.

מרדכי קיקיון: זה טבעי שגוף כזה קם אחרי שיש כבר מחשוב ולא לפני.

אליהו הכהן: אכן כך. השאלה היא מה היה המנוע להקמתה של איל"א? האם היה זה הצורך בגוף מרכזי לסיוע טכני או ללימוד מקצועות המחשב, או שמא נדרש אז ארגון מקצועי להגנת עובדי המחשב או לטיפוחם המורלי. כמובן שלא זה ולא זה. מי שזוכר איך חש את עצמו תוכניתן בארץ בתחילת עידן המחשוב, ודאי יסכים שתחושת הסיפוק המקצועית לא חסרה. בעלי המקצוע היו מעטים מאוד וייחודיים – איש־איש וציודו הספציפי. אם ביקשת, עמירם, לשלב זיכרונות אישיים, ודאי תזכור איך הייתי מגיע אליך לפני 30 שנה, לחברתך שברחוב המסגר, עם סרטי נייר מנוקבים שהיו פלט רישום מהמשכורות של עובדי "דן", כדי להפוך אותם לכרטיסים מנוקבים באמצעות מכונה מיוחדת (Converter). כמה אנשים בכל הארץ כולה, יכולים היו לסייע לי באותה עת לפתור בעיה תכנותית כלשהי בציוד זה? אפשר למנותם, כמדומני, על אצבעות כף יד אחת. כאשר הנחתי על שולחני דפי קידוד, הסתכלו עליהם ידידים ועמיתים בסקרנות מהולה בהערצה. אלה לא היו דפי עזר במתמטיקה או בהנהלת חשבונות שידיעתם הייתה נחלת אלפי אנשים בעלי מקצוע בארץ. דפי הקידוד – בימים שלפני היות שפות תכנות משותפות – היו ייחודיים ושונים בכל חברה ולכל סוג ציוד, ואיש לא ציפה מארגון מרכזי כאיל"א שישמש כסמכות מקצועית עליונה לסיוע טכני, או כמרכז הדרכה ארצי, כי בכך עסקו החברות המשווקות.

באותה מידה לא קמה איל"א כארגון עובדים מקצועי, דוגמת סקציית פועלי היהלומים, למשל. קודם כול מפני שהיו מאורגנים בה עובדים ומעבידים, חברות ופרטים, מפעלים ומנהלים. על ציר הזמן, קמה איל"א בנקודה שבה החלה ההסבה ההדרגתית הכלל־ארצית של דור הציוד האלקטרו־מכני (מכונות להנהלת חשבונות עם סרגלי פיקוד) ודור המכונות האלקטרוניות הקדם־ממוחשבות (מכונות עם זיכרון או עם מכונות המנהלות כרטיסים חזותיים בעלי ערוצים מגנטיים) אל המחשבים האלקטרוניים מונחי התכנות הרך יותר. מגמתה של

איל״א הייתה קידום רעיון ומחשוב והפצת תודעת עיבוד הנתונים האלקטרוני בקרב כל המוסדות, הארגונים והגופים המנהליים והתעשייתיים המסחריים והאקדמיים בארץ, מתוך הערכה והכרה שהתקנת מערכות חדישות אלה תצעיד את המנהל כברת דרך קדימה.

היעד הראשון היה טיפוח המודעות לטכנולוגיות החדשות בקרב צמרת הניהול ומקבלי ההחלטות והקהיית חודו של החשש מפני הגולם האמיתי שעוד לא הוברר בדיוק כיצד לעכל אותו. את זה עשתה איל״א בהצלחה רבה בכל כנסיה השנתיים ובעשרות ימי עיון וסמינרים שארגנה.

דב חביון היה המנוע שמאחורי איל״א, ומי שקשר אליה בשנותיה הראשונות את טובי המומחים ואנשי המדע בארץ. בכנסי החברה נטלו חלק הפרופסור יהושע בר הילל ז״ל וייבדלו לחיים ארוכים הפרופסור פקריס, הפרופסור גיליס, הפרופסור ליבוביץ ורבים אחרים. דב חביון חזה את התמקצעותו של ענף המחשוב ואת התפצלותו הצפויה לתחומי התמחות ומקצועות משנה. במקום בעל מקצוע שנקרא ׳איש מחשבים׳, נוצרו מנתח המערכות או בוחן השיטה, תוכניתן, איש ה־System, המפעיל, הטכנאי, מהנדס התקשורת ובתוך כל אלה התייחדו להן התמחויות משנה. במסגרת איל״א פועלות כיום קבוצות התמחות לא מעטות. האם העלה מישהו על דעתו לפני 10 שנים שתקום קבוצה מתמחה ל־Unix? ואנחנו עדיין בראשיתו של עידן ההתמחות.

היושב ראש עמירם שור: אני שמח מאוד שנמצא האיש בחבורה שהוא מאמין ומתלהב גדול מפעילותה ותפקודה של איל״א, המיטיב לזכור גם את ההיסטוריה. אומנם נכון הדבר שלפני 25 שנה כבר היו מוסדות ממוחשבים, אך משקלם והיקפם במשק כולו היה שולי. כאחד הנמנה על מקימי מרכז החישובים העסקי הראשון במדינת ישראל, לפני 27 שנים, אני זוכר היטב את אותם ימים של בראשית. הייתה זו תקופה חלוצית במלוא מובן המילה. רק מעטים הבינו את הצורך במחשוב וראו את מערכות המידע כדבר נתון וחיוני, כסם חיים לארגון העסקי והמוסדי, כפי שאנו רואים זאת כיום. אין ספק שבאותם ימים איל״א מילאה תפקיד חשוב ממדרגה ראשונה למשתמשי המחשבים. משנולד הצורך הוקמה איל״א.

יחיאל, אתה הייתה מראשוני המקצוע, את ראשית דרכך עשית בחיל האוויר ואחרי כן היה לך מבט רחב יותר על כל מה שקרה בארץ הזאת, כאחד שפעל בחברה מרכזית שסיפקה הרבה מאוד מערכות, איך אתה רואה את הדברים?

יחיאל אלון: אני אציין את החיובי, יותר נכון איפה הייתה תרומה ניכרת של איל״א והיכן תרומתה הייתה יותר קטנה, אף שחלק מהדברים הוזכרו. אני חושב שבתקופה הראשונה הדבר העיקרי היה ההרגשה של השייכות של האנשים

שבעצם איבדו את מקצועם הקודם ועברו למדבר, בו היו מתי מעט. מניסיון אישי אני יכול לומר, אני הייתי בחיל האוויר ראש ענף, היו לי אנשים כפופים. הייתה לי דרך לפניי לאן להתקדם, ויום אחד מצאתי את עצמי בחדר קטן בקריה על יד שולחן עם נייר ועיפרון, בלי אנשים כפופים לי, בלי מעמד ובלי שום דבר. אני חושב שהיו עוד רבים כאלה שעסקו במקצוע שאיש לא הבין אותו, שרבים זלזלו בו, שאיש לא הבין את חשיבותו. ובעצם, בניגוד למה שאתה אומר, אליהו, שאנשים הסתובבו עם האף גבוה, אולי האף התרומם במשך הזמן, בהתחלה הוא היה נמוך מאוד. איל"א כשהוקמה, נתנה הרגשה של שייכות ויוקרה לאלה שאיבדו בעצם את מקצועם הקודם ועסקו במשהו שאיש לא הבין אותו. פה הייתה תרומה רבה. התרומה השנייה שכבר הוזכרה זה החשיפה לעולם הגדול. אף גוף לא הצליח ליצור את אותם הקשרים שאיל"א הצליחה, הן להביא ניסיון מהעולם הגדול שהקדים אותנו בכמה שנים, כשאנחנו התחלנו במחשב הראשון במדינה, בעולם כבר היו מחשבים וכבר עסקו בהם. איל"א הביאה את המרצים ואת האנשים הבקיאים במקצוע הנה, בעיקר לכנסים השנתיים אבל בין הכנסים לחוגי עבודה וגם הוציאו אנשים החוצה. איל"א הייתה הראשונה ואולי היחידה ששלחה אנשים לתקופות השתלמות ארוכות בארצות הברית, מימנה את זה ועזרה להם להיות חשופים לשיטות המתקדמות של העולם הגדול. היכן איל"א לא עשתה מספיק? קודם כול, בתחום של הדרכה והשתלמות. פה גופים אחרים איכשהו ענו לאתגר הזה בצורה יותר פעילה, בעיקר המכון לפריון העבודה אשר הצליח להפיץ את הידע הזה בין פקידות ממשלתית ובין גופים ארגוניים שונים. הוא ויתר על היוקרה הגדולה וירד לדברים מוחשיים יותר, ולימד ניתוח מערכות ובמשך הזמן גם תכנות. ואילו איל"א את התחום הזה הזניחה. זה באשר לעבר. היום איל"א חוטאת, לדעתי, בתחום אחר – בדרך שבה היא מרעננת את שורות חבריה תוך הזנחת ותיקי האיגוד. אין מספיק קשר עם הוותיקים. אין התייחסות אישית, ואין רגישות.

כדי להמחיש את דבריי אספר לכם כי קיבלתי לפני כשנתיים הודעה מהנהלת איל"א כי כרטיס החבר שלי שהיה מספר 21 מוחלף בזה למספר בן 5 ספרות. ערערתי על "השיפור הזה". לא זכיתי לקבל תשובה. בלית ברירה החזרתי את כרטיס החבר "המשופר" ואני מסתפק בכרטיס החבר הישן. לא הייתה כל תגובה לפניותיי.

אני חוזר, הדבר הגדול בעיקר היה השייכות לגילדה, או לתחום המקצועי. אנשים הרגישו שהם שייכים לאיזו משפחה, שעוסקים בדבר חלוצי, גדול, מלא התלהבות, ומביאים בעצם את הקדמה למדינת ישראל. אני בטוח שאנשים ראו בעיניהם את החזון שהמחשבים יהיו הגורם הדומיננטי בקידום של מדינת ישראל. אני מאמין בזה היום, ואני חרד וקורא, כשאני מסתכל על איך ארצות ערב מתקדמות

במחשוב, אני חרד לזה יותר מאשר אם יש להם עוד טילים או פחות טילים. אני חושב שביטחונה של מדינת ישראל תלוי במידה רבה בקידום של המחשוב שלה. זה ביטחונה, וכאחד הכלים האלה, הידע והתחכום בתחום המחשבים הוא המפתח גם של התעשייה, וגם היצוא וגם החינוך, אולי גם רפואה.

זאת הייתה ההרגשה. היום קל לחשוב כך, היום זה גם מובן לכולם אבל באותו זמן אנשים לא האמינו בזה ואיש לא העריך את הדבר הזה. באווירה של חוסר הכרה וחוסר גיבוי היה קומץ אנשים שחזו את העתיד. הביטוי הארגוני לראיית העתיד ולאמונה בו, היה איל"א. האנשים ואיל"א בעיקר ראו את החזון הזה וההתלהבות של האנשים הייתה גדולה, ובזה אולי תרומתה של איל"א.

יושב הראש עמירם שור: אני רוצה לנצל את ההזדמנות אחרי שיחיאל סיים את דבריו ולומר כמה מילים ביחס לנושא שהזכיר יחיאל: הקשר של איל"א לבוגריה, לוותיקיה ולמייסדיה. השנה הוטלה עליי המשימה לארגן את הכנס של מחצית היובל, ובמסגרת זו הגיתי את הרעיון לקיים אירוע הצדעה לוותיקים, ובדרך הזאת לחדש את הקשר עם הוותיקים, עם המייסדים. אנחנו החלטנו לקיים מועדון קבע שכל שנה יצטרפו אליו ותיקים נוספים חדשים. כחברי יסוד, יהיו כל אלה שהיו חברים באיל"א עד 1967. מי שהיה חבר באיל"א לפני 67 יוזמן לאירוע במיוחד: הצדעה לוותיקים, אירוע שיוקיר ויכבד את הראשונים. במסגרת האירוע נחלק תעודות הוקרה לכל אחד מהאישים הוותיקים כהוקרה על תרומתו לענף, לתעשייה ולאיל"א. התעודה הזאת תעיד כ־1,000 עדים על הקשר האמיץ שבין המייסדים ומחוללי המהפכה של תעשיית המידע בישראל לאיל"א. אירוע זה עתיד להחזיר את הוותיקים לקשר הדוק עם איל"א. אליהו הכהן נתמנה ליושב ראש הוועדה שמכינה את האירוע ואנחנו מקווים שזה יהיה אירוע נוסטלגי חשוב במסגרת אירועי מחצית היובל לאיל"א. זה יבטא אולי את הרצון הטוב והכֵּן שיש לאיל"א לחדש את הקשר עם הוותיקים ולהתמיד בו.

עכשיו אני מבקש לתת את רשות הדיבור לפרופסור כתריאל בארי, ממך הייתי רוצה לשמוע האם מנקודת הזווית שלך, האוניברסיטאות ממלאות את תפקידן ומכשירות היום את האנשים לטכנולוגיה של המחר? האם אתה חושב שאיל"א משתלבת בחשיבה האקדמית של היום והולכת למלא איזשהו תפקיד גם בחיים האקדמיים של אלה שעוזבים את האוניברסיטאות ועשויים להצטרף לענף שלנו הן כאנשי מדע וחוקרים והן כאנשי מעשה?

פרופסור כתריאל בארי: אתייחס לשאלה שלך כפי שהיא מנוסחת: האם האוניברסיטאות היום – המחלקות למדעי המחשב או המחלקות למקצועות קרובים למדעי המחשב – מתייעצות עם איל"א? האם לאיל"א יש השפעה עליהן?

התשובה שלי, כנראה שלא, אין לה שום השפעה. אולי אני רואה את זה מהזווית הירושלמית, אולי במקומות אחרים יש יותר השפעה. הרושם שלי הוא שלא. למעשה, לעולם התעשייה בארץ אין הרבה השפעה על העולם האקדמי. זה המצב כפי שאני רואה אותו ולדעתי זה מצב לא טוב, אבל זה מצב עובדתי שצריכים להתייחס אליו.

לגבי החלק השני של שאלתו של עמירם. המצב הזה ידוע. כבר כ־20 שנה, אני חושב, יש ויכוח בין התעשייה לבין האקדמיה. אולי 5% מאנשי האקדמיה בכלל טורחים לדבר עם אנשי התעשייה. אבל ה־5% האלה כמובן אינם מספיקים להזיז את האקדמיה לכיוון שהתעשייה הייתה רוצה. אבל כדאי שנשים לב לעובדה שהתעשייה לא תמיד צדקה במה שדרשה מהאקדמיה. אתם זוכרים את התקופה לפני עשור.

איל"א וארגון הסטודנטים למדעי המחשב היו מארגנים כל שנה כנס ובכנס היה ויכוח גדול, האם האקדמיה מלמדת מה שהתעשייה צריכה. התעשייה הייתה באה ואומרת, רוצים קובול, ואנשי האקדמיה היו מנסים לעשות 1,001 סיבובים באוויר להסביר מדוע לימוד קובול הוא לא באחריות האקדמיה. הנה עברו כמה שנים ואותם אנשי תעשייה שדרשו קובול באו ואמרו, אנחנו לא רוצים קובול, אנחנו מודים – זאת הייתה טעות, לא רוצים קובול אנחנו רוצים שפות דור רביעי. עד היום, למיטב ידיעתי, אין קורס בארץ באקדמיה שמלמדים שפות דור רביעי. ייתכן שגם כאן יהיה אותו מצב כמו שהיה לגבי קובול שיגידו אחר כך רוצים שפות דור חמישי, לא שפות דור רביעי.

אני שמעתי אנשי אקדמיה וגם אנשי תעשייה שאומרים להפך. האקדמיה מכשירה תלמידים מצוין למה שאנחנו צריכים. נותנים להם הכשרה בסיסית, מלמדים מתמטיקה ויש חלק ניכר מהתעשייה בארץ שדורש מתמטיקה. לאו דווקא בעיבוד נתונים אבל בהרבה תחומים אחרים שיש שימוש במחשבים צריכים שיטות מתמטיות ובלי זה לא יכולים לעבוד. דיברתי פעם עם מנהלת מחלקה גדולה לעיבוד נתונים שאמרה לי: אני תמיד אעדיף מתמטיקאי על בוגר מדעי המחשב משום שהוא יודע לחשוב. ללמוד את השפה ואת המערכת ילמדו אצלי. ללמוד לחשוב לא לומדים אצלי, זה צריכים ללמוד באוניברסיטה. אני עצמי בעל חינוך מתמטי. מניסיוני אני יודע שניתן למצוא בוגרים במדעי המחשב שכאשר מבקשים מהם להוכיח כי הפרוטוקול או האלגוריתם שכתבו נכון, אינם מסוגלים לעשות זאת (יש כמובן בוגרים שבהחלט כן יודעים). המצב בחו"ל אולי אפילו גרוע יותר. יש חוקרים בעלי תואר דוקטור, שאינם מסוגלים לכתוב כיאות הוכחה של פרוטוקול. הם "מרגישים" שזה נכון, אך אינם מסוגלים להוכיח נכונות, או למצוא טעות כאשר הפרוטוקול אינו נכון. כך שהמצב אינו לגמרי טוב אצלנו

וגם בעולם. בארצות הברית התקיים בשנה האחרונה ויכוח חריף בנושא הוראת מדעי המחשב, שפורסם ב־CACM,[594] וגם תורגם ופורסם ב"מעשה חושב". לדעתי הכשרה בסיסית טובה זו הכשרה לחשוב נכון ולנסח היטב את מה שרוצים להגיד. לנסח את זה בצורה טובה, בצורה ברורה. זו כנראה אומנות שקשה מאוד ללמד אותה, אם בזה נצליח אני חושב שזה יהיה הישג גדול.

אולי כאן זה עונה על השאלה הראשונה שלך אם האקדמיה תורמת או לא. התשובה היא, לא כל מה שאתם רוצים לקבל אנחנו נותנים, ואחת מהסיבות היא שאנשי האקדמיה פשוט לא שומעים מה שאתם אומרים. אגע בזה בחלק השני של דבריי. אבל מצד שני, בסופו של דבר יוצאים אנשים שיודעים לחשוב, יודעים לחשוב בתחום הספציפי הזה של המתמטיקה ושל מדעי המחשב. מלמדים אותם אחרי זה את המערכות הספציפיות כשהם באים לחברה. אני לא מסכים שזה לוקח שנתיים. כפי שאני שומע, בוגר טוב היום יכול להיכנס לעבודה בהרבה פחות משנתיים ותוך שנה-שנתיים הוא יהיה הרבה יותר טוב מאשר אדם שלא עבר את המסלול של לימודים באוניברסיטה.

נדבר קצת מה איל"א יכולה לעשות ולאיזה כיוון איל"א צריכה ללכת. שוב אני מדבר מזווית של אקדמאי. כבר אמרו כאן קודם שהתעשייה הקיפה לפני 25 שנה מספר קטן של אנשים, היום זה אלפים רבים של אנשים. אותו דבר לגבי האקדמיה. לפני 15 שנים היו כמה מחלקות, בכל אחת היו 2–4 אנשים. היום יש מאות אנשים באקדמיה. כשיש כנס ארצי, אני לא מכיר את רוב האנשים. כלומר, גם התעשייה וגם האקדמיה מבחינת מספר המרצים וגם מבחינת מספר הסטודנטים, מהוות ציבור מאוד-מאוד גדול. ברור שהמטרות של ארגון כמו איל"א צריכות להיות שונות מאוד היום ממה שהיו לפני 20 שנה, אי־אפשר להשוות. כשבאים לדבר על מטרות, השאלה היא מדוע בכלל שתהיינה מטרות. אני הייתי מסווג את המטרות לשני סוגים, סוג אחד זה מטרות לשם איזשהו רווח, לשם תועלת והסוג השני זה לשם שמיים. למשל, דיברו קודם על ייצוג כלפי העולם הגדול, יצירת קשרים עם העולם הגדול. יש בזה גם תועלת לתעשייה אבל בלי כל ספק זו גם מטרה לאומית. אם אנחנו לא נעשה את זה ייתכן שזה פשוט לא ייעשה. אינני יודע אם זה חייב להיעשות, אני לא משוכנע שהמדינה חייבת להיות מיוצגת בכל ועדה אבל ייתכן שכן, ייתכן ששם קובעים סטנדרטים שאם לא נדע עליהם ואם לא נשפיע עליהם זה יפגע בנו. חשוב גם שהמדינה תהיה מיוצגת, כי זו מדינה שלא זוכה לייצוג בהרבה פורומים בין־לאומיים ורצוי שנהיה מיוצגים גם כשאין תועלת. זה תפקיד שאיל"א ממלאת, ואם איל"א לא תעשה את זה, די סביר להניח שאף גוף אחר, ודאי לא הממשלה, לא יעשו את זה. ודאי לא בצורה טובה.

---

594 CACM: Communications of the Association for Computing Machinery.

אבל בואו נדבר על דברים לשם תועלת. כמובן שאם מדובר על תועלת מיידית, בשביל זה יש תעשייה וכל גוף תעשייתי פועל לתועלת מיידית שלו. לכן התועלת צריכה להיות לטווח ארוך יותר. וכאן צריך לשאול, מאיזו פעילות של איל"א אפשר להפיק תועלת. אם נדבר על קשר בין איל"א לבין האקדמיה, אני הייתי מעורב עם איל"א בעיקר בארגון כנסים בין־לאומיים. יש כאן בוודאי תועלת למדינה – באים אנשים שאחרת לא היו באים לכאן. אבל האם התעשייה הרוויחה מזה? לכל כנס כזה באו כ־100–150 משתתפים מקומיים. אם הם נהנו מהכנס ושמעו דברים מעניינים – זה ודאי טוב. חשיפה, אחת לכמה שנים, למתרחש בחזית המחקר בתחום שעוסקים בו, ודאי חשובה. אבל אינני יודע עד כמה הייתה לכנסים אלו השפעה של ממש על מה שקורה בתעשייה.

להערכתי, התועלת הגדולה לאקדמיה וגם לתעשייה בארץ יכולה לצמוח דווקא משיתוף פעולה בקנה מידה יותר קטן. הוזכרו קודם קבוצות עבודה של יוניקס, קבוצות עבודה בבינה מלאכותית. אני חושב שיש מקום לעוד 10 או 20 קבוצות עבודה בתחומים שונים, וזה המקום שבו התעשייה בארץ יכולה להרוויח הרבה. מדובר היום בקהילה מחקרית באקדמיה שהיא בין המובילות בעולם בהרבה תחומים, דבר שלא היה נכון לפני 20 שנה. יש היום תחומים שבהם אנחנו מספר שניים בעולם, מבחינת מספר החוקרים, ובעיקר מבחינת טיב החוקרים. יש תחומים אחרים שבהם אנחנו בין חמשת הכי טובים בעולם. בין המעצמות אנחנו מעצמה כמעט בכל תחומי מדעי המחשב. יש כנסים שבהם מסתכלים על איכות המאמרים, על מספר המשתתפים, ומגלים כי מספר אחד – ארצות הברית, מספר שניים – ישראל. יש כנסים שבהם ישראל היא רק מקום שלישי או רביעי וגם זה מכובד. אם יש לנו חוקרים כל כך טובים ובעולם מעריכים אותם, ובעולם גם מוכנים לשלם כסף טוב עבור המחקר שהם עושים, גם התעשייה יכולה ודאי להרוויח משהו בנושא הזה. רווח מיידי קשה פשוט לממש, אבל קבוצת עבודה שנפגשת פעם בחודש או פעם בחודשיים והחוקרים מציגים את המחקר שלהם, אנשי התעשייה מציגים את המערכות שהם רוצים להוציא לשוק בעוד שנתיים-שלוש ורואים באיזו מידה יש כאן דברים דומים, זה יכול להביא הרבה תועלת לתעשייה וגם לאקדמיה. אני רואה בזה מטרה לאומית. כי האמת היא, לאקדמאי אין שום רווח אישי משיתוף פעולה עם תעשייה בארץ. הוא תמיד מרוויח יותר משיתוף פעולה בחוץ, בארצות הברית, זאת המציאות כיום. אנחנו חזקים גם בתעשייה וגם באקדמיה, אבל שיתוף הפעולה בין שני הגופים האלה עדיין לקוי ואם היינו משיגים שיתוף פעולה, היינו מרוויחים הרבה, היינו הופכים למעצמה גם בתחום הזה וזה היה מחזק את שני התחומים.

עוד נקודה אחת קטנה, רעיון שאני לא יודע אם ניתן לממש אותו. לפי דעתי,

אנחנו נמצאים כיום באמצע ואולי בסוף מהפכת מחשוב. המהפכה היא מתמדת. אם היום אנחנו מדברים על תעשייה של אלפי עובדים ועל אקדמיה של אלפי מרצים ותלמידים, הרי מספר הלקוחות היום מגיע למיליונים. אני חושב שמחשבים ייכנסו לכל בית, זה עניין של 5 שנים עד 15 שנים. מחשבים ותקשורת הולכים להשפיע על החיים היומיומיים של כולם. דבר נוסף שאיל"א יכולה לעשות ולתרום, זה בהפצת מודעות מה זה מחשב. האקדמיה לא יכולה ללמד אנשים ברחוב מה זה מחשב. מכללות מסחריות גם כן לא. ייתכן שיש מקום לאיל"א לתרום משהו בתחום הזה, בתחום של הפצת ידע, מה זה בכלל מחשב, מה עושים איתו, לאן התחום הזה מתקדם, שאנשים ידעו במה מדובר.

יושב הראש עמירם שור: אולי כאן המקום לשמוע את נציגם של ממשיכי הדור. אנחנו ביקשנו שיהיה לנו גם נציג צעיר מממר"ם. נמצא כאן איתנו רב־סרן צעיר. בואו ניתן לו לומר כיצד הוא, מנקודת הראות שלו, רואה אותנו המבוגרים יותר, ואיך הוא רואה את איל"א ומהן הציפיות שלו מאיל"א. נלמד באיזו מידה הוא מעורב בכלל בפעילות של איל"א.

יאיר דור: הגדרתם אותי כצעיר בחבורה, עובדה שלכשעצמה נכונה ביותר, יחסית לשותפיי בפורום שכל אחד מהם הינו "שועל קרבות" ותיק בתחום המחשוב. בטרם אתייחס לשאלה, קצת נתוני רקע: לנושא המחשוב התוודעתי כחייל בשירות צעיר בשלהי שנת 1976 בממר"ם. הכניסה לתחום לא ידוע זה והעיסוק בו, הותירה בי הרגשת גאווה ומימוש עצמי גבוהים מאוד. עם זאת, מכיוון שהוגדרתי כאן כצעיר בחבורה, עם יד על הלב, כבר איני בטוח אם זוהי ההגדרה הקולעת שכן, ב־12 השנים שחלפו היינו עדים לקפיצת דרך טכנולוגית עצומה אשר להערכתי תיתפס בעתיד כאחד האירועים המהפכניים ביותר במאה. קפיצה זו הינה הכניסה החזקה וההתפשטות של המחשוב האישי.

לעצם העניין, איל"א נתפסת בעיניי כגוף־על בתחום המחשוב בארץ. וככזאת, הייתי מעוניין לראותה כנושאת הדגל בראש המחנה. בחלק מהתחומים ניתן בהחלט לומר כי איל"א מימשה את ייעודה באמצעות הקמתן של קבוצות התעניינות מתמחות, כפי שהוזכר כבר על ידי קודמיי.

אני חולק על כל הנושא של אקדמיה. אני יכול רק להצטער על כך שהאקדמיה מנתקת את עצמה מהתעשייה. אני חושב שזאת טעות מכיוון שאני יכול לקחת היום את המודל של ממר"ם כבית יוצר לאוכלוסיית התוכניתנים בארץ. ממר"ם השכיל לשלב את הנושא האקדמי עם הצרכים המבצעיים בשטח ובזה הוכחה גדולתו כבית יוצר. אם נביט לאחור וננסה לבדוק מי הן הדמויות הבולטות בתחום המחשבים, מסתבר כי חלקן המכריע נמנה על בוגרי ממר"ם ופחות אנשי אקדמיה

טהורים. להערכתי, גם שינוי כזה חייב להתבצע בצורה מושכלת. לא ייתכן שגוף כלשהו יתבצר במעין מגדל שן ויכריז שאינו אחראי על התורה וככזה, יתמקד ב"הדרכה טהורה" מבלי לקרוא ולהבין את הדרישות מהשטח. נתק כזה מביא בהכרח להחטאת המטרה שלשמה אנחנו קיימים. אנחנו יכולים לעסוק היום בהדרכת פורטרן ולמעשה מחוללי היישומים והבינה המלאכותית יהוו את החזית הטכנולוגית ואנחנו בכלל לא נימצא שם. לצערי, הרבה מבוגרי האקדמיה היום בישראל מוצאים את דרכם החוצה אל מחוץ לגבולות הארץ, וזה נושא שלדעתי איל"א פספסה בו את אחד מהתחומים החשובים שבעצם ההוויה שלנו כישראלים – להוות מרכז ידע טכנולוגי. הרבה חבר'ה מוצאים את דרכם החוצה לחברות המובילות בתחום בחו"ל. איל"א, להערכתי, צריכה הייתה ועדיין צריכה להיות נושאת הדגל בכל מה שקשור בהבאת חשיבות הנושא למודעות ולתודעה של הגופים הממשלתיים אשר אחראים לתקציבי תחום המחשוב. הנושא של ענף תוכנה כענף ייצור מועדף.

יושב הראש עמירם שור: אתה כבר לא צודק.

יאיר דור: לגבי תפקידי איל"א בעתיד. אנחנו עומדים לפני קליטת עלייה של הרבה מאוד אנשי היי־טק. אלו אנשים מקצועיים מהשורה הראשונה, ואנחנו צריכים להיות חכמים מספיק כדי לגרום להם לתעל את הכישורים שלהם ולנתב אותם לתרומה בתחום המחשוב בארץ מבלי לפזול החוצה. נושא הטכנולוגיה המתקדמת, להערכתי, עדיין לא זכה למקום של כבוד. אנחנו עדיין מספר 2, אבל אני חושב שמבחינת פוטנציאל, לישראל יש היום את כל הכישורים להיות מספר 1. אנחנו צריכים להוציא את זה מהכוח אל הפועל. השאלה היא איך, ולזה אין לי תשובה כרגע.

יושב הראש עמירם שור: ובכן לאור הדברים שנשמעו, ברצוני לעדכן אתכם. היום, אחרי הצוהריים, הייתי שותף לדיון עם המדען הראשי של משרד התעשייה והמסחר. הנושא, ובו דן הפורום הנכבד, היה איך מפתחים תעשיית תוכנה רצינית במדינת ישראל. הדיון נסב על ממצאי מחקר שנעשה על ידי ד"ר בני תורן שצריך היה לחוות דעה, האם מדינת ישראל צריכה בכלל לתת תמורה וסיוע להקמתה של תעשיית תוכנה. אומנם נכון שהייתה מלחמה של "10 שנים". 10 שנים נלחמה תעשיית התוכנה נגד הממסד שלא הבין שתוכנה זאת תעשייה. אבל אני לא חושב שאיל"א יכלה לעזור בעניין הזה. כי כאשר אתה צריך לריב עם המחוקק והממשלה שהמדינה תכיר בתוכנה כתעשייה והיא אטומה לעניין, איל"א לא הייתה יכולה להיות צד בעניין הזה. הכול חיו באנדרלמוסיה. אותו בית המשפט העליון שהיה צריך לפסוק בדינן של שתי חברות, לאחת קבע שהיא תעשייה ולשנייה קבע שאינה

תעשייה. אבל היום אני יכול לומר שיצאתי מעודד מאוד מאותו דיון. ההמלצה היא שחד־משמעית, צריך להקים במדינת ישראל תעשייה רצינית בתחום התוכנה, והמדען יקצה יותר משאבים למחקר ופיתוח, כדי שהדברים האלה יקרו. אני חושב ומאמין שיש במדינה הזאת פוטנציאל גדול מאוד, פוטנציאל שהולך וגדֵל היום עם גבור גלי העלייה מברית המועצות, עלייה שאני מבקש שנדון בהשלכותיה בשלב מאוחר יותר בדיון זה.

עכשיו, הייתי רוצה לעבור לאחרון הדוברים. אוד, אתה עיתונאי שדי קרוב לנושאים שלנו, אתה מסקר אותנו בכל מיני אירועים. איך אתה רואה אותנו, איך אתה רואה מבחוץ את הדברים? נכון שאתה חבר באיל"א, איל"א אפילו כיבדה אותך בפרס בשנה שעברה, איך אתה רואה את איל"א, איך היא מצטיירת בעיני עיתונאי?

אוד גונדר: אני חושב שמילת המפתח שחזרה ונשנתה אצל כמה מהדוברים כאן היא המונח מקצוענות. אני לא מצוי בנבכי ההיסטוריה של איל"א, אני שומע כאן חלקים, אני קורא מפעם לפעם על חלקים אחרים שלה, אבל באופן טבעי נדמה לי שכולם יודעים. הארגון הזה מוכר כארגון של מקצוענים, ארגון של מתמחים בתחום מסוים. אגב, הדבר הראשון שקנה את ליבי בהיכרות הראשונה שלי עם איל"א הייתה ההתנהגות החריגה שלה, או המהות החריגה שלה בנוף של תעשיית מחשבים בארץ, משום שתעשיית המחשבים בארץ היא בסף הכול מערכת מאוד־מאוד תחרותית שבה אחד נושף בצווארו של השני, שלא לומר מוצץ את הדם מצווארו של השני, והינה יש ארגון וולונטרי שבו כמעט גר זאב עם כבש ודיגיטל עם יבמ וכך הלאה. אם אנחנו מדברים על מקצוענות, נדמה לי שזו גם הבעיה של איל"א, לא במשמעות של הדאגה ורמתם המקצועית של אנשי המחשבים בארץ אלא בנטייה שלה להיסגר כלפי פנים. אפילו מתוך הקשבה לדברים שנאמרו כאן עולה במידה רבה מאוד הנטייה הזאת להביט פנימה ולא החוצה. איל"א, כפי שאני רואה את הדברים ואני רואה אותם מבחוץ, מזניחה את הצד של הפנייה החוצה. איל"א מזניחה את הסיכוי ואולי את מה שלי נראה בתור היעד החשוב ביותר שלה, גם אם הוא לא מוגדר בתקנות, להיות לובי. המהות של לובי היא מהות דו־כיוונית, לובי פעיל מול גורמים ממשלתיים ובזה איל"א מפעם לפעם מגלה פעילות יותר נמרצת, בין השאר משום שקל כנראה לחברים לכמת את התועלת שישיגו אם יצליחו לשכנע את משרדי הממשלה בחשיבות ברכישת עוד מחשב, או אם יצליחו לשכנע משרד אחר בחשיבות של הורדת שיעורי המס המטורפים על הענף.

המשמעות היותר חשובה של להיות לובי היא להיות לובי כלפי הציבור הרחב. אתם מדברים על כך שתעשיית המחשבים מתרחבת, אבל מה שמתרחב בקצב מהיר הרבה יותר מקצב הגידול של תעשיית המחשבים הוא מעגל המשתמשים

"הלא מקצועיים". יותר ויותר אנשים שהרזומה שלהם לא מצדיק חברות באיל"א בעצם משתמשים היום במכונות ופתרונות שאנשי איל"א אמורים ליצור למענם. ואת הקשר עם האנשים האלה איל"א מפספסת.

נאמר כאן קודם מפיו של יחיאל. הסיפור האישי של מי שאיבד תחושת שייכות ותחושת יוקרה כאשר מערכת המחשב הופיעה בסביבה. אנשים מעטים מאלה שמאבדים את השייכות והיוקרה מוצאים את עצמם בסופו של דבר בתוך אנשי מחשב. רובם חיים עם המחשב מבלי להיות אנשי מחשב; הם האוכלוסייה שפעילות השכנוע בתחומי המחשוב צריכה להגיע אליה. אתם מאוד מצטערים על כך שמשרד החינוך נטל את דגל ההובלה בנושא מו"ח או שהמכון לפריון העבודה נטל את דגל ההובלה בתחומי ההכשרה, אבל איל"א לא צריכה להתחרות בהם. איל"א, מתוקף היותה ארגון וולונטרי צריכה ללכת צעד אחד קדימה.

ביום שבו משרד החינוך ממלא את הפונקציות של מכירת המחשבים לעולם בתי הספר, לאיל"א אין מה לחפש שם, היא גמרה את התפקיד שלה. היא צריכה לחפש את אותם תחומים שבהם אף אחד לא רואה כרגע את המטרה, אף אחד עוד לא מזהה אותה, אף אחד עוד לא רואה שזה כיוון הגידול של הדור הבא. נדמה לי שבנקודה הזאת איל"א מפספסת.

נקודה נוספת, אולי קצת קשורה, אולי לא לגמרי. איל"א יכולה הייתה להיות הגשר שבין היזמות התעשייתית ובין אנשי המחשבים. שוב, אם אנחנו מדברים על לובינג, פעילות לובינג נעשית לא אצל המשוכנעים. מי שבא עם תעודת בוגר במתמטיקה או במדעי המחשב בכיסו, ותלויה אצלו על הקיר, לא צריך לובינג. מי שצריך לובינג הוא מי שמחזיק את הכסף ולא עבר את הפקולטות האלה. מי שצריך לובינג הוא מי שאולי יכול להיות שותף ביזמות בין־תחומית שתערב את עולם המחשבים. גם כאן לאיל"א יש מקום ואני לא רואה את הפעילות שלה. לדעתי איל"א נמצאת אולי בעמדה הטובה ביותר לעשות את הדברים האלה מתוקף מה שהיא, יש לה מאחז בעולם האחד, היא חייבת לצאת גם לעולם האחר.

יושב הראש עמירם שור: אוקיי, תודה רבה. בזה סיימנו לדון בשאלה הראשונה. עכשיו, יש לנו בעיה טכנולוגית רצינית. אנו רוצים לראיין את הגב' יהודית היבנר, מי שהייתה סמנכ"לית משרד הפנים, גם היא נמנית על ותיקי הענף באיל"א, היא ניהלה את אחד המיזמים המחשוביים הגדולים במדינה, את מרשם התושבים. היא גם נהגה להרצות, בין היתר, גם בפני חברי איל"א.

(שיחת טלפון) אני מבין שאני מדבר עם הגב' היבנר. אנחנו נמצאים כאן בדיון על איל"א, 25 שנים לאיל"א. בין הנמצאים איתי כאן מסביב לשולחן יחיאל אלון, שלימד אותך את המקצוע. את חושבת שלא למדת אבל הוא השתדל, כך הוא אומר. קיקי [מרדכי קיקיון] כאן, הטוען שאת די חששת מלקחת על עצמך את

התפקיד לנהל את מרשם התושבים, מה שכונה קובץ מרשם התושבים של מדינת ישראל. אני משוחח איתך, עמירם שור, זוכר דווקא שאת היית אחד הדוברים המרכזיים בכנסי איל"א. ובכן, יושבת כאן חבורה שכבר הביעה את דעתה על איל"א. עכשיו הייתי רוצה לשמוע גם את דעתך.

איל"א עומדת לחגוג 25 שנה לייסודה, ואחת השאלות שאנחנו שואלים כאן את כולם, או שאלנו כבר, מה היו הציפיות מאיל"א באותם ימים של בראשית והאם הציפיות האלה התמלאו. את היית פעילה באותם ימים ולקחת חלק בפעילות במובן המקצועי ובמובן הציבורי. הייתי רוצה לשמוע מה את חושבת על כך.

גב' יהודית היבנר: לחלק הראשון של השאלה, במבט רטרוספקטיבי, אני מדברת עכשיו באופן אישי ולא באופן מוסדי, בשבילי הארגון של איל"א היה במידה מסוימת משענת ואפילו הייתי אומרת סביבה שבה הרגשתי את עצמי שייכת לאיזשהו חוג, לא הייתי אומרת משפחה, אבל חוג שבהחלט יש לו בעיות זהות לנושאים שמעניינים אותי. אפשר להיוועץ בהם, ואפשר אפילו לשמוע לפעמים לא מתוך שמחה לאיד, אלה שאותן התקלות שקורות אצלי קרו גם אצל אחרים ועל ידי כך אפשר באופטימיות יותר גדולה לצעוד קדימה. איל"א קשורה אצלי גם עם השם של חביון, זכרו של חביון. לגבי השאלה השנייה, מה המצב היום, האם זה מילא את הציפיות, קשה לי לומר, כי התנתקתי מהמערכת כבר לפני כ־10 שנים. מותר לי לומר ש־10 השנים האחרונות היו שנים מאוד חשובות מבחינת ההתפתחות, לכן קשה לי לשפוט את זה לעומק.

יושב הראש עמירם שור: ב־10 השנים האחרונות אני מבין שהיית גם שגרירה, זה נכון? האם אנשי עיבוד הנתונים היו חסרים לך?

גב' יהודית היבנר: אני יכולה לומר שאיל"א ליוותה אותי עד נורווגיה מקום שם שימשתי כשגרירה. היו הרבה פעמים וגם הזדמנויות שיכולתי להסביר את הפעילויות שלנו בתחום המחשוב של מרשם האוכלוסין ואז סקרתי תמיד את ההתפתחויות שהיו קשורות עם ההתפתחות של המחשוב במרכז המיכון ובאיל"א. המרכז למיכון משרדי (מל"מ מערכות של היום) גם זכר אותי ומדי שנה היה שולח לי את לוח השנה העברי למקום שבו כיהנתי כשגרירה וזה נתן לי הרגשה טובה גם בניכר. הייתי גאה מאוד כאשר יכולתי בנורווגיה, בלי להשמיץ ובלי לפגוע במארחים שלי, לקבוע שאנחנו בישראל התקדמנו בתחום המחשוב מעבר לממוצע האירופאי.

יושב הראש עמירם שור: אם כך אפשר לומר שאיל"א והקריירה הקודמת שלך עזרו לך להצליח בתור שגרירה?

גב' יהודית היבנר: זה יהיה מוגזם. זה עזר לי באגו הלאומי שלי, גם זה חשוב. מה שקיקי אמר שהיו לי חששות, אני רוצה להתייחס לזה בצורה אחרת. אנחנו היינו אחד הקבצים הגדולים במדינה. המחשבה לעבור מהקרד סיסטם [כרטיסי הניקוב] למחשבים הייתה בתקופה מוקדמת מאוד בשנות ה־60. הניסיון בארץ כולה עדיין לא היה רב. היו אלמנטים שאני לא רוצה כרגע להזכיר אותם וחלקם אינני זוכרת, שניסו ללחוץ עלינו להיות הנחשונים בשטח הזה. אני אמרתי שמוטב לי ללכת בנעלי עופרת, ובלבד שלא להיכשל. והיו באותו פרק זמן כמה דוגמאות של משרדים אחרים שלא כל כך הצליחו ושחיזקו את העמדה שלי שלאחר מכן התבררה כנכונה. כשהיינו במשפחת איל"א יכולתי לראות שגם השתלבנו בזמן הנכון ובצורה המתאימה.

יושב הראש עמירם שור: תודה ליהודית היבנר. ועכשיו חזרה לנוכחים. מי שהיה מעורב באיזשהו אירוע דרמטי חשוב בהיסטוריה של איל"א, של עיבוד הנתונים, גם בצד הדרמטי של עשייה, של חזון, של מעשה גדול או של קוריוז, שיספר.

אלי עטר: אני רוצה להתייחס לנושא הקרבה לאקדמיה, זה לא מה ששאלת אבל זה מה שאני רוצה להגיד. במשך השנים, איל"א חיפשה, מתוך יהירות, להתקרב דווקא לאקדמיה ופחות לתעשייה. ובמשך השנים, גם כשהתמניתי ליושב ראש, אמרו לי שצריכים למנות נשיא והנשיא חייב להיות מהאקדמיה. שאלתי, למה הוא חייב להיות מהאקדמיה. אמרו, כדי לקרב את האקדמיה לאיל"א וכדי שאיל"א תזכה לתשומת לב מהאקדמיה. אני חושב שזאת הייתה טעות במשך כל השנים, כי מה שקרה כתוצאה מזה היה שאנחנו התרחקנו מהתעשייה. תנסו לראות כמה מנהלי מידע "התברגו" לתוך ההנהלה הבכירה בתוך הארגון שלהם – מעטים. ולעומת זאת כמה רואי חשבון "התברגו" לתוך ההנהלה הבכירה של הארגונים שלהם? רבים. מה שקרה בעצם לדעתי הוא, שאנחנו התגדרנו לנו בתוך המקצוע ולא השתלבנו בתהליכים העסקיים של הארגון. אני שמח שלאחרונה הוקמה קבוצת התמחות, "המידע ככלי אסטרטגי של הארגון". זה נותן כיוונים חדשים, שבאים לומר, חבר'ה תראו בעצם למי אתם עמלים, בשם מי אתם פועלים. איך אמר יאיר? "אנחנו לא שווים שום דבר אם אנחנו לא באים לפתור בעיות של השדה". אנחנו צריכים להבין את הצרכים של השדה, דהיינו, הצרכים של התעשייה. במקרה שלו זה השדה, במקרה שלנו זה התעשייה. הצרכים העסקיים–שיווקיים, התחרות הקשה שבה מצויים הארגונים, ואיך אנחנו עם הכלי הזה שנקרא מידע נותנים לארגונים שלנו את היתרון ואת הייחודיות כדי להתמודד יותר טוב. זה תפקידה של איל"א וזה הכיוון שאיל"א צריכה לקבל בעתיד, ולא קליטת עלייה הלקוּחָה מן הסְפֵרָה הלאומית וזה לא בדיוק מן התפקידים של איל"א. איל"א לא

מונתה אף פעם, על ידי אף אחד, כשליחה של ממשלת ישראל או עם ישראל למלא משימות לאומיות במובן הזה. זה מה שיש לי לומר על העתיד.

אליהו הכהן: לגבי הרכבה של איל"א מקובלת עליי שיטת שביל האמצע או שביל הזהב של הרמב"ם. אינני מחסידי הגישה הדיכוטומית של "או-או", או שאנשי האקדמיה ייתנו את הטון באיל"א, או שהיא תוטבע בחותמם של אנשי שדה. הוויכוח שעלה כאן מזכיר לי את הדו־שיח הנצחי המתנהל בין אלה המצדדים בטיפוח המדע העיוני לבין אלה המדגישים את המדע השימושי, או כמו תחושת המעמד הבכיר שהיא נחלת הכירורגים, אלה האוחזים בסכין ורואים עצמם כפוסקים אחרונים, לעומת הרופאים הפנימיים שלא תמיד זוכים ליוקרה כמותם. באיל"א תמיד פעלו אלה בצד אלה אנשי אקדמיה ומכונים מדעיים ואנשי שטח. בשנים האחרונות פחת ייצוגה של האקדמיה, ואינני בטוח שזה לטובה. למען האיזון ולתועלת המשותפת נראה לי שנציגות אקדמית באיל"א תגביה את קומתו של המוסד.

יושב הראש עמירם שור: בשלב זה, רבותיי, יש בדעתי להעלות נושא אחר, שיש לתת עליו את הדעת גם ברמה הלאומית וגם ברמת המיקרו. העולם כולו צועד אל כלכלה חדשה, אל כלכלת השירותים. לב ליבה של כלכלה זו יהיה השימוש בטכנולוגיית המידע במובן הרחב של המילה והיישומים. בעידן כלכלת השירותים, יתרחשו גם שינויים מרחיקי לכת בתהליכי הייצור, המחשוב, האוטומציה והרובוטיקה וישלטו בכול. תהליך העתיד לצמצם עוד יותר את התלות באדם העובד ומתפרנס מהתעשייה. עם כל הסיסמאות של "עם הפנים לייצור", יותר ויותר עובדים במשק ימצאו את פרנסתם בשירותים ולאו דווקא בתעשייה. בעידן כלכלת השירותים נראה יותר ויותר בנוף הכלכלי קניונים, מועדוני ספורט, אתרי תיירות וקיט, מוסדות לטיפול באוכלוסייה מתבגרת, מוסדות ל"גיל הזהב" וכולי. בכלכלת השירותים, תעשיית התוכנה עתידה להיות "כינור ראשון" והשאלה שאני מבקש להעלות בפני הצוות היא, האם ישראל נערכת לעידן הזה; האם ישראל, המשופעת בפוטנציאל אנשי תוכנה ומחשבים יצירתיים, עושה את המוטל עליה כדי לקחת חלק בפוטנציאל האדיר הזה שאפשרויותיו חובקות עולם והאם אנחנו באיל"א צריכים לעשות, להתריע על כך בעוד מועד ולראות בהכוונת הנושא משימה לאומית מהדרגה הראשונה, החיונית מאין כמוה לעתידה של כלכלת ישראל. המחלוקת שהייתה באשר להיות התוכנה מוצר תעשייתי, נכון להיום, היא נחלת העבר. התוכנה היא מוצר טכנולוגי העומד בקצה הפירמידה של תעשיית ההיי־טק, התוכנה היא נשמת החומר.

אולי בהזדמנות זו, כדאי שנדע מעט מהעובדות והמספרים בשטח. חלקה של תעשיית המידע בתל"ג של ישראל מסתכם בכ־350 מיליון דולר. היקף היצוא

צפוי להסתכם בשנת 1990 בכ־80 מיליון דולר, המבטא גידול של למעלה מ־30% בהשוואה להיקף היצוא בשנת 1989. חלקה של תעשיית האלקטרוניקה וההיי־טק בתל"ג מסתכם בסכום כולל של שלושה מיליארד דולר, בתוכם כשליש הם ייצור של תוכנה. אלה הם מספרים משמעותיים ביותר העשויים לצמוח במשך השנים הבאות, כאשר הערך המוסף במוצרי תוכנה הוא אולי הגבוה ביותר בהשוואה לכל ענף ומוצר תעשייתי אחר.

קליטת העלייה ומקצועני המחשב שבתוכם, הוא מכפיל כוח אדיר היכול להכפיל ולשלש מדי שנה את תפוקת התעשייה. האם בנסיבות הנ"ל אין כאן הזדמנות חד־פעמית, שאסור להחמיצה? האם אין אלה משימות לאומיות שאיל"א חייבת ליטול את האחריות לגביהן?

יחיאל אלון: אני חושב שאיל"א צריכה ליטול חלק חשוב או מכריע בתחום הזה, אבל בשביל זה צריכים להקים כלים ארגוניים, צריך לבנות תוכנית אב, להטיל משימות, לבחור גופים, כמו בהתאחדות התעשיינים או בגופים אחרים אשר יש להם כלים ותקציב ומשימות מוגדרות. אנשים אלו, הצלחתם או כישלונם נמדדים בזה שהם הצליחו להעביר דברים מסוימים והצליחו לבצע את התוכנית או לא. על ידי כנסים ושיחות ודאי לא נוכל לעשות את זה. אבל אני חושב שהחלטה כזאת צריכה להתקבל ואולי זאת ההזדמנות להחזיר או לתת נופך נוסף וגדולה לאיל"א בתחום של פיתוח של אותה תעשייה שהיא תהיה תעשייה דומיננטית בדור הבא.

יושב הראש עמירם שור: אוד, אנחנו נותנים לך את רשות הדיבור, אולי יש לך אפילו הצעות קונקרטיות, מה צריך לעשות?

אוד גונדר: ראשית, הייתי אומר, לא להשתמש במינוח של להשפיע על המדינה משום שהציפייה שהמדינה תהיה הגורם המכוון, השקעת המאמצים בכיוון הזה, לדעתי, ועד כמה שאני מכיר את המוסדות שמטפלים בנושא הזה ברמת המדינה, לא תישא פרי. ברצוני לספר אנקדוטה קטנה מהשבוע שעבר. נפגשתי עם המדען הראשי, אתה סיפרת על פגישה שהייתה לך אתמול, נפגשתי עם המדען הראשי והאמת היא שהוא כבר סיפר לי שאו טו טו הוא הולך לתמוך בנושא תוכנה, ואז שאלתי אותו שאלה אחת מאוד פשוטה. תראה, ביפן החליטו ששפות דור חמישי הן פרויקט לאומי. המדען הראשי של מדינת ישראל, שגם כך אין לו יותר מדי משאבים בהשוואה לעמית היפני שלו, לא קובע תחומי התמקדות אלא בעצם מחכה שעמירם שור מצד אחד ויזם אחר מצד שני, יבוא, ידפוק אצלו בדלת, ואז הוא יקים ועדת בחינה כזאת או אחרת – או שתקבל 50% מההשקעה שלך או שלא תקבל 50% מההשקעה שלך, מה שברור הוא שהוא לא משחק את הגורם המכוון. בכל זאת הסכום שהוא מגלגל יכול להיות אותו מטען קריטי שיהפוך

תחומים ספציפיים, שייתן להם את הדחיפה.

קשה לומר וכאן אני אומר מנקודת ראותי שלי כמשלם מיסים, קשה לומר שהתשובה שלו הייתה תשובה שקל לי כמשלם מיסים לחיות איתה. משום שבסופו של דבר הוא אומר, אנחנו מחכים שיבואו אלינו, שישכנעו אותנו. הוא בעצם הדוגמה של תעשיית ענף ציוד הבדיקה הממוחשב, או בוט, אופרוטקט וכן הלאה, שהוא ענף שבו בעצם, בעקבות הצלחה של יזמים, הוא כמדען ראשי החליט להתמקד. וכאן בעצם אני חוזר לשאלה שלך. הדרך הטובה ביותר לשכנע את המדינה לתמוך, אתה יודע מה, לא לתמוך, אלא לא להפריע לאיזושהי תעשייה, היא הצלחה של אותה תעשייה. והתעשייה שאתם מייצגים כאן היא תעשייה שמתאפיינת בכל העולם ברמה הגבוהה של המוטיבציה היזמית שבה. המוטיבציה הזו לא עובדת באף משרד ממשלתי. איפה איל"א כן יכולה לשחק תפקיד? נדמה לי שאיל"א יכולה לשחק תפקיד אם היא תצליח להוות את זירת הפגישה בין בעלי רעיונות, בעלי רעיונות לבין יזמים וזה האתגר. הכנס של איל"א ככנס חשוב לא רק בגלל הדברים שנאמרים שם מעל לדוכן אלא גם כתוצאה ממה שנאמר ונעשה במסדרונות בין ההרצאות, וזה התפקיד של איל"א - לספק את הבמה, לספק את אותה דחיפה ליזמים שמעצם שיחות המסדרון פתאום צצים רעיונות חדשים. כעצה, עזבו את הממשלה.

יושב הראש עמירם שור: הבעייה האמיתית היא, שכדי שתקום תעשייה רצינית יש ליצור לה את התנאים לכך. יש ליצור אווירה מתאימה, אווירה חיובית של תקווה וסיכוי ולהשקיע משאבים בהקמת תעשיות מתאימות ומשאבים הוניים, כך שיזמים ואנשים יצירתיים יוכלו להגשים את רעיונותיהם ולהוציאם מן הכוח אל הפועל. האם יש דבר חשוב יותר מלתת סיכוי והזדמנות לאוצרות טבע אנושיים, בהם אנו משופעים, לבטא עצמם ולתרום לביסוסה הכלכלי והחברתי של המדינה?

אוד גונדר: תלך איל"א ותהיה גורם שיתחיל לגלגל נושא של קרנות הון סיכון שחסרות בארץ. וכסף, שוב, בתקופה האחרונה, הזדמן לי לעסוק בנושא בהרחבה ולדבר עם אנשים, גם אנשים מהארץ וגם אנשים מחו"ל. אנשים שעשו את זה ואנשים שמנסים לעשות את זה היום, להצליח בתחום הזה. רבותיי, הכסף נמצא אבל הוא לא נמצא בארץ. קשה מאוד ויקר מאוד לגייס כסף בארץ. וכאן שוב התפקיד של איל"א, אם אתה מדבר על איל"א כעל בעלת קשרים בחו"ל, יכול להתחיל לשחק. כסף נמצא ובכמויות גדולות וכסף מחפש השקעות בהיי־טק.

יחיאל אלון: האם איל"א ואנשי מחשוב מיוצגים במשלחות מסחריות שיוצאות לחו"ל כדי לעודד יצוא, האם אנחנו משולבים במכון היצוא מספיק? האם אנו מדרבנים את המנהל לקניות גומלין? זאת תעשייה גדולה שאתה מדבר עליה,

השאלה היא האם אנחנו דוחפים את זה והאם אנחנו, ועם הפוטנציאל הזה שמענו עליו כאן שמדינת ישראל תופסת מקום כל כך נכבד, האם אנחנו מתרגמים את זה גם לדולרים וליצוא?

יושב הראש עמירם שור: כן, אבל איל"א בוודאי לא יכולה להתערב בתוך העשייה עצמה. איל"א, לדוגמה, ארגנה משלחת ישראלית שנסעה להונגריה ונפגשה עם עמיתים למקצוע. את זה איל"א בהחלט צריכה ויכולה לעשות. אבל היא לא יכולה להיות יזמית של רעיונות עסקיים–כלכליים.

יחיאל אלון: אלא אם כן היא משולבת בגופים קיימים שתפקידם לעודד יצוא.

יושב הראש עמירם שור: החברים שעושים את הדברים האלה צריכים להיות חברים באיל"א. אבל אלי, היה לך איזשהו רעיון.

אלי עטר: אני בעצם רוצה לחזק את דבריו של אודי. אני לא רואה שום סיבה להיות מפונקים בנושא הזה, יש המון תחומים שלא זוכים אפילו לתשומת הלב הראויה, כי למדינה יש משאבים מוגבלים. אני לא רואה שום סיבה למה שיעדיפו את תחום התוכנה. אם התחום הוא לא טוב ומספיק חזק אז בואו ונעשה את זה ולא צריכים שום עזרה ממשלתית. אם הוא לא טוב עד כדי כך, אז בוודאי לא צריך להשקיע בו.

יושב הראש עמירם שור: למה אלי, יפן שהיא מעצמת־על כלכלית עוזרת לתעשייה וכאן אתה חושב שאנחנו לא צריכים את הסיוע של המדינה?

אלי עטר: אני לא רוצה להשוות את המשאבים של מדינת ישראל ליפן; גם דרך העשייה של היפנים שונה לחלוטין. ביפן, למשל, יש מאגר יישומים וכל מי שמפתח יישום חייב לרשום את היישום והוא הופך לנחלת הכלל ולא צריך להמציא את הגלגל מחדש. פה כל מוסד או כל חברה חושבת שהיא לא יכולה להשתמש במערכת הנהלת חשבונות של חברה אחרת. אני לא מדבר על מערכות מידע, אני מדבר על מערכות בסיסיות. כמה מערכות הנהלת חשבונות יש? וכמה מעבדי תמלילים פותחו? ועוד דוגמאות שונות ששם לא יקרו לעולם. אז בואו לא נשווה את עצמנו ליפן, בואו נשווה את עצמנו מול הצרכים של עצמנו. הבריאות נמצאת בשפל, והתחבורה והכלכלה בשפל, ופתאום אנחנו באים וחושבים שמגיע לנו יחס מועדף. אני נגד זה. אני חושב שאם אנחנו טובים אז בואו נראה את זה, ולא הראינו את זה עד היום. אני זוכר את הפרסומים שהיו לפני שמונה שנים ו־10 שנים שמודעי היה שר האוצר היה לו בן טיפוחים שדיבר על ביליון דולר יצוא תוך חמש שנים, וכל המדינה חשבה ששם צריך להשקיע את הכסף.

יושב הראש עמירם שור: אני רוצה רגע להתפרץ לדברים שלכם, והייתי רוצה

באמת שנתייחס ממש קונקרטית לרעיונות, משום שאני חושב שקיימת אי־הבנה לנתונים ולמשמעויותיהם. כבר נתתי קודם לכן נתונים כמותיים מרשימים על היקף התעשייה, לכך אני מבקש להוסיף נתונים נוספים בעלי ממד ומשמעות שכל מי שעיניו בראשו ואוזניו כרויות לנעשה בעולם, יראה בכך דרמה של הזדמנויות שאסור להחמיצן. היקף תעשיית המידע בתוצר הגולמי העולמי מסתכם היום בכ־60 ביליון דולר. שיעור הצמיחה בתעשייה עשוי להוביל את תפוקת הענף בטריליון דולר בשנת 2000. אלה הם מספרים מרשימים שלא ניתן להסכים לאטימות העשייה כלפיהם. יתרה מזאת, על רקע העלייה כפי שהזכרתי כבר קודם לכן, הצורך בפיתוח מקורות תעסוקה חדשים והעובדה שתעשיית התוכנה היא תעשייה אסטרטגית החיונית גם לתעשיות אחרות, אין איש שיוכל לקחת על עצמו את האחריות לאי־עשייה, זה עשוי להיות מחדל נוראי ובכייה לדורות באם אין דעתם של הפוליטיקאים נתונה לכך, האם יסולח לאיל״א כארגון לאומי המאגד את האינטרסים שבין מקצוען לחברו ובין המקצוענים לרשות, אם לא תטפל בזה? עליית שנות ה־90 היא עלייה מסוג אחר, עבודות יזומות (דחק) לא תפתורנה את הבעיה. לעלייה בעלת איכויות ושיעור קומה כמו זו שאנו ניצבים בפניה יש לתת אתגרים מקצועיים ואינטלקטואליים, לא עוד טוריות ביד, אלא צגים, מסופים ומחשבים שיהפכו את מדינת ישראל למרכז תוכנה עולמי.

אלי עטר: תאמין לי, כואב לי יותר כשנער ישראלי גומר אוניברסיטה ואין לו מקום עבודה כאן.

יושב הראש עמירם שור: השאלה אם אנחנו צריכים להישאר אדישים לעניין. כתריאל, יש לך איזה רעיון?

פרופסור כתריאל בארי: אני רוצה להתייחס לכמה דברים שנאמרו כאן, ואתחיל מהתשובה של אלי, לפני כמה שאלות. הוא אמר שאיל״א התקרבה לאקדמיה והזניחה את התעשייה, ויש צרכים של התעשייה כיום שאיל״א אינה מתייחסת אליהם. נראה לי כי אם נלך לכיוון שאלי מציע, נעסוק במקומו של אגף המחשבים בארגון, נעסוק בבעיות שנות ה־70, אולי בבעיות שנות ה־80, אך לא מעבר לכך. כיום, עולם המחשבים שונה לגמרי ואני מניח שכולם, גם אלי, רואים או יראו זאת בקרוב. יש, או יהיה בקרוב, מחשב בכל בית, מחשב אצל כל ארכיטקט, אצל כל רופא שיניים, בכל מוסך. הרושם שלי הוא כיום מקומו של אגף המחשבים בארגון ברור לכול, אפילו במשרדים ממשלתיים מבינים ויודעים.

לגבי אופן פעילותה של איל״א: צריך לזכור שלפני 30 שנה הם היו שלושה או חמישה חברים בארגון, אולי 20 חברים. כל אחד יכול היה לומר מה שהוא רוצה מהארגון והיו עושים זאת יחד. זה מה שהארגון היה עושה. כשמדובר באלפי

חברים, דמוקרטיה כבר לא עובדת בצורה הזו, לא כל אחד יכול להגיד מה הוא רוצה, ולצפות לקבל זאת.

דמוקרטיה בארגון גדול פועלת בשני אופנים. קודם כול החברים מביעים משאלות ומנסים לספק את הצרכים שלהם. אבל גם יש הנהגה וההנהגה צריכה ליזום דברים חדשים, אחרת היא לא הנהגה טובה. אם היא הנהגה מוצלחת, הדברים שהיא יוזמת חלקם יביאו תועלת לחברים של הארגון בעוד חמש או עשר שנים, אולי על ידי כבוד, הרגשה של בית, הרגשה של איגוד מקצועי, כל הדברים שאיל"א צריכה ויכולה לספק. גם מילוי משימות לאומיות זה בסופו של דבר נושא שחברים יתמכו בו אם הוא ייעשה בצורה נכונה ובצורה טובה, כלומר זה חלק מדמוקרטיה, לא רק מה שהחברים רוצים אלא גם מה שההנהגה יוזמת ועושה. אם היא יוזמת דברים מעניינים וטובים החברים ילכו אחריה.

לגבי השאלה אם איל"א צריכה להתערב או לפנות לממשלה ולעשות דברים אחרים בקשר לעידוד התעשייה, אתה בעצמך אומר התעשייה הזו גדלה יותר מכל תעשייה אחרת בארץ. הרושם שלי הוא שתעשיית האלקטרוניקה בארץ היא תעשייה חזקה מאוד ובשנים האחרונות כך גם תעשיית התוכנה. תעשיות אלו צומחות מהר ואינני יודע אם אפשר או רצוי לצמוח יותר מהר. אני לא משוכנע שהממשלה יכולה לעשות הרבה בנידון חוץ מאשר אולי לסלק את ידיה ולתת באופן כללי תנאים לתעשייה להתפתח. אנחנו יודעים שכל המדינה עומדת על המקום והכלכלה לא זזה קדימה כפי שהיינו רוצים, וזה תלוי בממשלה. לתמוך דווקא בתעשיית התוכנה כבר אמרו לפניי ואני חושב שזה נכון שאין הרבה שהממשלה יכולה לעשות פרט להפריע. האמת היא שהתעשייה הזאת היא תעשייה דינמית. היא בנויה על יזמים בודדים, וכפי שאני רואה את זה בשוק מהזווית הצרה שלי, זה רץ מהר מאוד קדימה. זה לא דבר שעומד על המקום וזקוק להרבה עידוד, זה כן מתפתח. איל"א יכולה באמת לתרום להפצת מידע, נושא שאולי לקוי, וכפי שאמרו אולי בנושא של ייזום קשר עם יזמים בחוץ לארץ וגם בנושא של יצירת צינור מידע, יותר מאשר כל דבר אחר, כי מעבר לזה ברור שאין לה מה לשחק. גם הרעיון שהזכרתי קודם על הקמת יותר ויותר קבוצות מתמחות של דיונים בתחום הביניים בין האקדמיה לתעשייה, גם זה יכול לדעתי לעזור ליזמות. כי יזמים הם אנשים שלפעמים יוצאים מהאקדמיה והולכים לתעשייה, לפעמים אנשי תעשייה שיש להם רעיון ומחפשים לדעת אם הוא ניתן למימוש או לא, וקבוצות דיון מסוגים שונים יכולות לעזור בזה.

לגבי קליטת עלייה, לדעתי, כאן באמת יש משימה לאומית ואיל"א צריכה לתרום לזה. אני חושב שצריך לחפש דברים קטנים שאיל"א יכולה לעשות ולא דברים גדולים שאפשר לדבר עליהם ולא ייעשה כלום. אני אזרוק כמה רעיונות

קטנים. למשל, תן חברות חינם, שנה או שנתיים באיל"א, לכל עולה חדש שמראה שהוא במקצוע; כְּתוב עלון בשפה הרוסית שניתן לצרף אותו ל"מעשה חושב". והדבר הכי חשוב: אני מחפש מתכנתים ואיני מצליח להשיגם. מצד שני יש בעלי מקצוע רבים בין העולים החדשים. סיוע ותעסוקה לעולים הוא משימה חשובה. יכול להיות רישום של עולים בעלי מקצוע כל אחד עם תיאור קצר של קורות חיים, שיודפס בחוברת שתופץ בתעשייה. אני עושה את זה היום באופן פרטי לאותם בודדים שבאים אליי. אבל אני לא לשכת עבודה. כאן איל"א יכולה לעשות שירות מצוין כי הממשלה אינה מצליחה בזה. יש המון בעלי מקצוע בין הרוסים וחלקם טובים, חלקם בעלי פוטנציאל, ורק להפיץ את המידע בתעשייה לגבי אנשי המקצוע שקיימים, ולהפך, לספק להם את המידע ולאיזה תעשייה לפנות, זה יכול להיות שירות מצוין וזה דבר קונקרטי שניתן לעשות.

אליהו הכהן: דוגמה אחת בהקשר להצלחה של יזם בודד מול ממשלה שלא עושה שום דבר, צריך להזכיר את מה שאמר זאב ז'בוטינסקי כששאלו אותו כמה מונה התנועה הרביזיוניסטית הוא אמר: מיליון איש. אני 1 ועוד 6 אפסים.

יאיר דור: אני חושב שאיל"א יכולה בהחלט ליזום יריד תעסוקה, לשדך בין אותם שמחפשים, אותם שיש ברשותם את הכישורים לבין אותם המפעלים, אותן פירמות, שזקוקות לאותו מומחה בתחום. לגבי העתיד, בראייה יותר רחבה, אני מצטרף לדברי קודמיי. צריכים להישאר בתחום הפצת המידע ולעמוד בחזית הטכנולוגית מבחינת גילוי תחומים ומתן מענה ארגוני, וכוונתי למענה בתחום של קבוצות ההתעניינות, בתחום של הבאת מומחים להצגת נושאים. אני חושב שהקשר עם אותם גורמים שאוד הזכיר קודם, נושא ההון ש"מחפש אבא". את המשקיעים בחו"ל אני לא חושב שמעניינים ארגונים כמו איל"א. אדם שיש לו את הממון רוצה שהיזם יבוא "ויתפוס" אותו לריאיון.

אוד גונדר: מהצד שלהם הם לא צריכים את איל"א. מי שצריך את איל"א הם בעלי הרעיון בארץ שלא יודעים איך להגיע אל בעל ההון בחוץ לארץ.

יחיאל אלון: היום דרושים לאיל"א יעדים מוגדרים יותר וברי מדידה. אין להסתפק עוד ביעדים ערטילאיים כמו: לקדם... לייצג... ועוד. הגדרה כזו של יעדים אינה מאפשרת התייחסות לגבי מידת ההצלחה בהשגתם. חייבת להיות תוכנית עבודה מאושרת עם מספרים של השתלמויות, חוגים, מספרי משתתפים, כמויות פרסומים וכולי. כמה חברים חדשים רוצים לגייס? כמה עולים חדשים ייקלטו במקצוע המחשוב ובאילו כלים.

יאיר דור: אני רואה נתק כמעט מוחלט בין איל"א לאיגוד ישראלי למנתחי

מערכות. שני איגודים שנעים במקביל, מנהלים תערוכות ציוד נפרדות, אני חושב שקודם כול צריכים להסתכל פנימה, אני חושב שיש מקום לאחד את השורות. לדעתי, גוף אחד חזק וגדול יכול להועיל יותר משניים או יותר ארגונים שמתעסקים כל אחד בתחום הצר שלו, על כל מה שמשתמע מכך.

יושב הראש עמירם שור: שוחחנו כאן שעה ארוכה, הבענו רשמים, וגם נוסטלגיה. הגיעה העת לסיים ולסכם. נכון הוא, שריכוז המאמץ והמשאבים היה מביא תועלת לכולם, אך החיים בארץ דמוקרטית וחופשית מזכים בעלי יוזמות, רצונות ומאוויים, להתארגן בקבוצות ובארגונים כאוות נפשם. לפעמים יש בכך גם יתרונות, בוודאי כאשר יש תחום של יצירה. כאשר ישנן התארגנויות מסוגים שונים, אין בכך להעיד על חוסר שביעות רצון או אי־מילוי ציפיות של חברים מאיל"א, לאיל"א יש מטרות והיא מנסה להגשימן בדרך הטובה ביותר, תוך התחדשות מתמדת.

אין לי ספק, לו ניתן היה, יכולנו להפליג עוד כהנה וכהנה אל נבכי העבר וציפיות העתיד. נדמה לי שהבענו כאן הערב מגוון רחב של רעיונות ומחשבות. ביטאנו את הציפיות של כל אחד מאיתנו מזווית הראייה וההתנסות האישית שלו והתקווה לעתיד. איל"א בת ה־25, משולה לצעירה במלוא אונה וכוחה, היוצאת אל דרך חדשה בתקופה הפורייה ביותר של חייה וכצעירה שהכול לפניה, תעשה את הכול כדי לחדש ולהתחדש ולהיות יצירתית.

אני מקווה שהנהגת איל"א ואלה שיעמדו בראשה בשנים הבאות ידעו למצות את הפוטנציאל הגלום בארגון כזה ואין לי ספק שהראיונות - ב"א" - שקיימנו כאן הערב יביאו גם לרעיונות - ב"ע" - וכשם שכל גוף בעל יצר הישרדות וקיום, גם איל"א תיטיב לצקת לתוכה תכנים חדשים, תוך הגשמת המאוויים והציפיות של חבריה.

זאת ההזדמנות להודות לצוות על השתתפותו בדיון ולאחל לאיל"א ולחבריה ברכות והצלחה, להתראות בכנס מחצית היובל ושנזכה כולנו לחגוג בשמחה, הוקרה וכבוד, גם את חגיגות היובל.

עמירם שור / **הצדעה לוותיקי איל"א והמחשוב בישראל (1990)**

מעשה חושב, כרך יז גיליון 4–5, אוקטובר 1990, עמ' 3

כינוס מחצית היובל של איל"א הוא ציון דרך לתעשיית המידע בישראל. מעבר לסיכום הכרונולוגי, אירוע זה הוא גם סיכומה של תקופה רבת־משמעות בחיי התרבות הניהולית והחברתית של מדינת ישראל. להתפתחות טכנולוגיית המידע בדור האחרון הייתה השפעה מכרעת על דרך חשיבתנו ותרבותנו, טכנולוגיה שהביאה את האנושות אל תרבות המידע שאחריתה מי ישורנה.

יש אולי סמליות בעובדה שמחצית היובל לאיל"א מצטלבת עם סף עשור שנות ה־90, עשור העתיד להוביל אל שנות ה־2000 ולסכם את עידן המאה ה־20. העשור הבא מהווה אתגר לאנושות כולה ובוודאי לנו החיים בישראל. טכנולוגיית המידע (תוכנה, מחשבים, תקשורת ותקשוב) הפכה זה מכבר לתעשייה אסטרטגית בכלכלה המודרנית, יישומיה חובקים עולם ומלואו והם עתידים להשפיע בצורה דרמטית על המשך ההתפתחות התרבותית והכלכלית של החברה האנושית.

כמי שעוסק במערכות מידע ממוחשבות זה כ־30 שנה ונמנה של ראשוני חברי איל"א וכמי שנטל חלק במשך השנים בפעילות הציבורית של איל"א, חשתי כבוד ואחריות ואולי גם ראיתי בכך סמליות לתקופה ולדור המייסדים במינוי שהוטל עליי לעמוד בראש כינוס מחצית היובל של הארגון הישראלי לעיבוד אינפורמציה.

איל"א מהווה את המטרייה לכל העוסקים ומתעניינים בתחום טכנולוגיית המידע, ארגון וולונטרי שנועד להוות אכסניה ולתת שייכות לפעילות המקצועית והחברתית של מקצועני המחשב בישראל. איל"א נוסדה על ידי חולמים וחלוצים שהקימו את המסד לתעשיית המידע בישראל והורישו לנו מוסד שפעילותו הנוכחית מקיפה אלפי חברים וחובקת קבוצות מתמחות בעשרות תחומים ויש לה פעילות ענפה ומגוונת בנושאים רבים אחרים, בעלי משמעות כלכלית, חברתית ולאומית.

הקמתה של מדינת ישראל לא הייתה אפשרית אלמלא קמו לנו חולמים וחלוצים שבכוח אמונתם ודבקותם הפכו את האגדה למציאות. גם לתעשיית המידע בישראל המתחדשת קמו חולמים וחלוצים שהיו נביאים וכהנים של טכנולוגיית המידע בארץ, מקצתם אינם עוד בין החיים ורבים אחרים ייבדלו לחיים ארוכים עדיין עוסקים במלאכת העשייה והיצירה. חלקם כבר פרשו לגמלאות ומי ראוי יותר מאותם חולמים, מייסדים וחלוצים, שנוקיר את פועלם, תרומתם ומעשיהם ביום חגה של איל"א, במלאות לה 25 שנים? לפיכך החלטנו, מארגני כנס מחצית היובל של איל"א, שיתקיים בצמוד לוועידת ירושלים ה־5 לטכנולוגיה של המידע והכינוס ה־21 של ארגון מנתחי מערכות ענ"א בישראל, לקיים אירוע הצדעה לוותיקים ולהכריז על הקמת מועדון ותיקי איל"א, מועדון שיאפשר את המשך הקשר ויהווה את הגשר בין ותיקי הענף והדורות הצעירים הבאים אחריו.

אירוע ההצדעה לוותיקים התקיים בתאריך 16 באוקטובר 1990 במוזיאון הארץ בתל אביב והוזמנו לקחת בו חלק כל אלה שנמנו על חברי איל"א לפני שנת 1967. במעמד חגיגי ייחודי זה, בחסותו של שר המדע והטכנולוגיה פרופסור יובל נאמן, הכולל בין היתר מפגש ותיקים ורעים, ברכות ומופעים, וההרצאה של פרופסור אסא כשר, חולקו תעודות הוקרה מטעם איל"א, הוקרה והערכה למייסדי ענף המחשוב בישראל על תרומתם וכן הוענקו להם עניבות מועדון הוותיקים, עניבות שתייחדנה ותציינה את הקשר שבין איל"א לוותיקיה ותסמלנה את החברות במועדון ותיקי איל"א.

מפאת מגבלות תקציב ומקום, לא יכולנו להשתתף כולנו ולהצדיע לוותיקים, אך אין ספק בליבי ואני בטוח שכולנו בליבותנו ובמחשבותינו היינו איתם שם והצדענו להם מרחוק. נוקיר אותם ואת פועלם ביום חגה של איל"א, נשמור להם מקום של כבוד בהיסטוריה של תעשיית המידע והמחשוב בישראל.

ברכות כבוד והוקרה לוותיקים.

עמירם שור, יושב ראש כנס מחצית היובל של איל"א

נספח ד: חידושים טכנולוגיים ואחריותו של מנהל ענ"א בארגון

עמירם שור, דעה אישית, **מעשה חושב**, אפריל 1990, עמ' 41–44

ברצוני להעלות נושא בלתי שגרתי, נושא שבעיניי מקבל ממד חיוני, חשוב מאין כמוהו, על רקע ההתפתחויות הטכנולוגיות ומלחמת ההישרדות הכלכלית והארגונית המאפיינים את תקופתנו: "חידושים טכנולוגיים ואחריותו של מנהל ענ"א ומרכז החישובים בארגון".

זה כ־30 שנה אני עוסק בניהול מרכזי חישוב עסקיים, המספקים שירותים ומוצרים של מערכות מידע ממוחשבות ומיישמים את טכנולוגית המידע לקידום הניהול הממוחשב בישראל. מזווית ראייה והתנסות זו, אני מבקש לדון בנושא.

במבט לאחור אני עומד נדהם ופעור פה, מול ההתפתחויות הטכנולוגיות שהתרחשו בפרק זמן כה קצר. דברים שנראו לפני 30 שנה וגם לפני 20, 15 ו־10 שנים בלתי אפשריים, הם בבחינת מציאות היום, מציאות שמי שנולד לתוכה, לא יכול לשער איך ניתן היה לבצע את מטלות החיים בלעדיהם ועוד היד נטויה והחידושים רודפים אחד את האחר בקצב מדהים.

בכלכלה העולמית, רוויית הטכנולוגיות, תעשיות וענפי מסחר שונים, אין כיום מחסור במשאבים הבסיסיים המאפשרים את המשך ההתפתחות הכלכלית, אין אנו חסרים אנרגיה ואין לנו מחסור בחומרי גלם, או מכונות לייצור. מה שאנו חסרים הוא משאב המידע, האינפורמציה. כוונתי למידע במובן הרחב של המילה, אותו מידע המאפשר לנו זרימה שוטפת של הייצור התעשייתי, או הניהול העסקי, או תומך בתהליך קבלת ההחלטות שלנו בזמינות גבוהה (זמן אמת) ובעדכניות גבוהה המייצגת בזמן אמת את הנתונים העובדתיים בשטח, כך שנוכל לעמוד מול האתגרים והדינמיקה של הכלכלה המודרנית.

בעוד אנו ערים מאוד ומודעים לכך שללא אנרגיה וחומרי גלם לא ניתן לקיים כל פעילות כלכלית, איננו רגישים עדיין מספיק, או חשים מספיק, את הנזק שבהיעדר המידע ואת הממד הקריטי של הנזקים האפשריים מחסרונו.

החברה האנושית עושה את צעדיה הראשונים אל העשור האחרון של המאה ה־20. הדבר שייחד את כלכלת סוף המאה הנוכחית, המהווה טרקלין למאה ה־21, היא מלחמת ההישרדות. אנו חיים בתקופה של מלחמת עולם כלכלית, המלחמה על ההישרדות. במלחמה זו כלי המלחמה אינם טנקים ותותחים, מטוסי קרב וחיילים, במלחמה זו נלחמים בכלים שונים לחלוטין, מלחמה שפצצת האטום שלה היא האינפורמציה והמנצחים בה הם אלה שהמידע מצוי בידיהם כשהוא

זמין, אמין, עדכני ומשמש בסיס בתהליך קבלת ההחלטות של דרגי הניהול השונים, בדרך להשגת המטרות והיעדים, הכלכליים, הארגוניים, החברתיים וכולי.

ארגון שלא יהיה מסוגל להתחדש, לצמוח, לפתח מוצרים וגישות חדשות ולאמץ לעצמו אמצעים חדישים בדרך להשגת יעדיו, פשוט יחדל מלהתקיים. ייתכן שמנהלים רבים העומדים בראש ארגונים ציבוריים, כלכליים, תעשייתיים ועסקיים שונים, עדיין אינן מבינים את החומרה ואולי עדיין אינם חשים באיומיה, אך התמורה והשינוי קיימים והמחדל עשוי להיות קטלני. ומה לכל אלה ולנו, מדוע פתחתי דבריי באזהרה מאיימת, מדוע אני משמיע דברים אלה דווקא בפני הנמנים על מקצועני מחשב ומיישמי מערכות המידע?

פתחתי את דבריי והבהרתי כי המשאב הקריטי החסר לנו יותר מכול הוא משאב האינפורמציה, והוספתי וקבעתי שמשאב זה הוא הנשק הסודי במלחמת ההישרדות, ומי אם לא אנחנו המופקדים על המחשוב ומערכות מידע, אחראים למציאותו, או חלילה להיעדרו של משאב חיוני וקריטי זה?

הימצאותה של האינפורמציה אין בה די. היא כאמור חייבת להיות אמינה, עדכנית וזמינה, ברמה כזו שבהתמודדות הכלכלית תאפשר לנו את היתרון המוביל אל ההצלחה. טכנולוגיית התקשורת שהתפתחה בצורה דרמטית בעשור האחרון (שנות ה־80) הביאה בכנפיה ממד חדש לזמינות המידע ויכולת ההסתמכות עליה, התקשורת הקווית, רשתות התקשורת הלאומיות שפותחו בעשור האחרון, לצד האפשרויות להשתמש בשיטת החיוג להעברת נתונים מכל מקום לכל מקום וכלה באמצעות הדואר האלקטרוני, הפקס והטלקס הממוחשבים, האלחוט, הרדיו טלפון והלוויינים, שהפכו את הגלובוס כולו לכפר קטן.

אימוץ החדשנות הטכנולוגית הוא לא עניין של פרסטיז'ה. זהו צורך קיומי, כי החיים "בכפר הקטן" מחייבים כללי משחק חדשים ושונים מאלה שהורגלנו להם עד היום. ההתמודדות הכלכלית והעסקית בסטרוקטורה החדשה, מחייבת ערנות ותגובה במהירות מקסימלית לביקושים ולצרכים קבועים ומזדמנים, שרק באמצעות הטכנולוגיה ניתן להשיגם. הצרכים של היום אינם הצרכים של פעם. מושג "הביזור" שגור לא רק בטכנולוגית המידע, הוא הפך מושג בעל חיוניות וחשיבות מכרעת גם בתהליך הייצור של מוצרים, כדי לעמוד בדרישות השוק, כדי לענות על הביקושים וציפיות הקונים למחיר, איכות, טעם וכולי. ביזור הייצור על כל שלביו הפך להיות הכרחי וקריטי במלחמת ההישרדות.

רשת שיווק בצפון אמריקה הרוצה להתמודד במוצרי הלבשה, הנעלה וכולי עם הביקושים, הטעם והאופנה של השוק, נאלצת לתכנן את מוצריה בצרפת, אנינת הטעם, המשופעת במתכנני אופנה מתקדמים, לתפור את המוצרים במתפרות הזולות והאיכותיות בהונג קונג, או טייוון, ולענות על הביקושים בחנויות הרשת,

על ידי אספקת המוצרים תוך 72 שעות מעת שנוצר הביקוש, או התקבלה החלטה על הביצוע.

דוגמה זו היא אחת מני רבות. תהליך הביזור בייצור יהיה שכיח בעתיד והוא יחצה גבולות ותרבויות. כך יתארגנו תעשיות האלקטרוניקה, המחשבים, המזון, ההלבשה וכל יתר המוצרים או השירותים בעולמנו. הכלכלה על פעילויותיה השונות, בנקאות, תעשייה, מסחר, שיווק, חינוך וכולי, תהיה שלובת אמצעים של טכנולוגיית המידע. אמצעים אלה יכללו תחנות עבודה מתוחכמות לתכנון הנדסי (CAD, CAM), מחשבים ורובוטים לניהול הייצור (CIM), ארכיונים ממוחשבים, מערכות מומחיות ואינטליגנציה מלאכותית ועוד, כאשר טכנולוגיית התקשורת והתקשוב תאגד את כל אמצעי הטכנולוגיה, ליחידת מידע אינטגרטיבית אחת שאין לה גבולות ומגבלות.

לפני שנים יכלו בעלי אמצעים להתגאות בכך שתוך 24 שעות תפרו לעצמם חליפה לפי מידה בהונג קונג הרחוקה. היום הטכנולוגיה מאפשר לייצר ולהעמיד לרשות הלקוח חליפה הונג קונגית, תוך זמן אפסי, לפי מידה, בכל נקודה של הגלובוס, במחיר זול יותר ובאיכות גבוהה יותר. מול פני האפשרויות החדשות האלה צריכים להתמודד כל היצרנים והמשווקים החפצים בקיום ובהישרדות. כי מי היצרן שיכול לעמוד מול מתחרה (יצרן) מתוחכם שיבטיח ללקוחותיו הפוטנציאליים שתוך 72 שעות הלקוח יוכל לקבל את אשר יחפוץ ליבו? כבר היום קיימים האמצעים המאפשרים, בשיטה ממוחשבת אוטומטית, לבצע מדידות ספציפיות למזמין, להעביר את הנתונים לתכנון אוטומטי באמצעי CAD (של החליפה) על פי דרישת הלקוח, להעביר את הוראות הייצור לרובוטים המבצעים את הגזירה ולתפירה ותוך שעות מתאפשרת אספקת המוצר בשלמותו למזמין.

כבר טענתי קודם לכן שהמשאב המרכזי אותו אנו חסרים הוא המידע. אומנם נראה בעליל שכיום אנו משופעים באמצעים טכנולוגיים אך אנו לוקים בעולמנו בבירוקרטיה שמרנית חסרת פשרות, שטרם מצאה לה את פתרונה הממוחשב. מחקר שבוצע בתעשיית המחשבים ניסה לעקוב אחרי מהלכה של הזמנה, מרגע שנוצרה, עד לביצועה הסופי, היינו: אספקת המחשב ללקוח. הממצאים גילו שאף שפרק הזמן שהובטח לאספקת המחשב מתייחס לכמה חודשים, ניתן היה לספק את המחשב, אלמלא הייתה קיימת הביורוקרטיה ואמצעיה הקונבנציונליים, תוך 20% מהזמן שנדרש בפועל.

הביורוקרטיה מייצרת לנו הררי טפסים ושאלונים. אלו בקרות ודיווחים של שגרה, שאינם ממוחשבים, שחשיבותם אינה מוטלת בספק, אך פגיעתם רעה ועלותם יקרה וקטלנית. המחקר מוכיח בעליל שההישרדות הביורוקרטית נשענת על היעדר המידע הנדרש ושכל תכליתה להבטיח את הביצוע (הייצור) על פי דרישת

הלקוח, באיכות הנדרשת, בזמן שהובטח ובעלויות שיבטיחו את הרווח המצופה. המחקר הוכיח שהנתיב הקריטי הוא הנתיב הקשור בהולכת האינפורמציה.

גם יצרני המחשבים צפויים בעתיד לאיומים שלא ידעו כמותם קודם לכן, עקב אי־יכולתם לעמוד באספקה על פי לוחות זמנים קצרים, כאשר יצרנים זריזים שיציעו ציוד חליפי במועדי אספקה קצרים יזכו בבכורה. לאחרונה היינו עדים לסימני האיומים האלה, שקיבלו ממד מוחשי ומעשי בתחרות על שוק הדיסקטים המגנטיים, לדוגמה.

במלחמת ההישרדות, זו שניסיתי לתארה בקצרה קודם לכן, טכנולוגיית המידע תהיה הגורם המכריע ומי אם לא מנהלי מרכזי החישוב, המופקדים על אמצעי הניהול של הארגונים הפועלים במשק (בין אם הם ארגונים יצרניים או נותני שירות, בין אם גורמי ממשלה או מוסדות ציבור למיניהם) יהיו שרי הצבאות והאסטרטגים של הארגונים המשתתפים במערכה? מי אם לא מנהלי המחשוב עשויים להבטיח את ההצלחה, או הכישלון?

התקציבים המוקצים כיום לנושאי המחשוב הולכים ותופחים. עלויות הייצור של מערכות המידע גדלות חרף ירידת מחירי הטכנולוגיה. תשומות גבוהות אלה עשויות להשפיע באופן מכריע גם על עלויות הייצור של המוצר או השירות. שאלת העלות מול התועלת הופכת להיות גורם חשוב נוסף בתחום אחריות של מנהל מערכות המידע ומרכז החישובים בארגון, נוסף לאחריותו להימצאות המידע התומך בארגון.

מרבית מרכזי החישוב נהנו עד היום מהיכולת לנהל את מערכות המידע ומרכזי החישוב מבלי ששאלת העלות היוותה גורם מכריע. האתגר היה לספק את המידע, ושאלת העלות איבדה משמעות.

מצוקות העיתים ועלויות הייצור של מערכות המידע מכתיבות שינוי בגישת ההנהלות לשאלת העלות. היקף ההוצאה על עיבוד נתונים מחייב שינוי הגישה בתחום זה. ישנם ארגונים כמו בנקים, חברות ביטוח, עסקי ברוקרים של ניירות ערך וכולי שפעילותם מותנית באופן מוחלט במחשוב. ארגונים אלה אינם יכולים שלא לבחון מדי פעם את העלויות מחד [גיסא] ואת יישומן של הטכנולוגיות החדישות לצורך מיצוי מרבי של שירותיהם והקטנת עלויותיהם, מאידך [גיסא]. שאלות מעיקות אלה נכונות גם ביחס לכל גוף עסקי או ציבורי לעלויותיו, ליכולת ההתמודדות שלו מול אתגריו וליכולת ההישרדות שלו.

לא אחת ניתן להבחין במנהלי מרכזי חישוב השבויים בתוך קונספציות שאבד עליהן הכלח. אומנם מערכות המידע שבתחום אחריותם מתפקדות כראוי על פי אמות מידע וקריטריונים שנקבעו לפני 15, 10 או אפילו 5 שנים, אך הם אינם עומדים במבחנים הכלכליים, המקצועיים ובצורכי המידע של היום, וזו רק שאלה

של זמן ש"הגולם יקום על יוצרו".

זה שנים שהתיאוריה הניהולית המודרנית גורסת שניהול נכון משמעו האצלת סמכויות ליחידות קו, תוך שמירת פונקציות התכנון וקביעת המדיניות ביחידת המטה. האצלת סמכויות ושמירה על מוטת שליטה ובקרה במטה, היא-היא העשויה להבטיח את ההצלחה הניהולית והעסקית בדינמיקה הכלכלית של היום ומחר.

שנים רבות קשה היה ליישם, מסיבות מקצועיות, טכנולוגיות וכלכליות, את שיטת הביזור בהקבלה מלאה לתיאוריה הניהולית הזו. אך המגבלות הוסרו בחמש השנים האחרונות עם ההתפתחות הדרמטית של המחשבים האישיים, רשתות התקשורת המקומיות, רשתות התקשורת המרחביות, התקשורת והתקשוב.

שיטת הביזור בעיבוד הנתונים, ביזור אנרגיות החישוב ליחידות הקו, תוך הפיכת יחידת החישוב המרכזית ליחידת מטה מרכזית של הארגון. היא הדרך שתוביל אל ההצלחה, והצלחה משמעה העמדת המידע על אותה דרגה המקנה לארגון את היכולת לעמוד במשימותיו במעמד של מנצח ושורד במלחמת העולם הכלכלית.

הארגון הצבאי ממחיש נאמנה את רעיון הביזור. אחרון החיילים במערך הצבאי פועל ומופעל על פי מדיניות המטה הכללי והוראותיו. הרמטכ"ל ומטהו קובעים את המדיניות, מכתיבים אותה בדרך הבהירה והברורה ביותר, בצורה של פקודות והוראות מטכ"ל, והכול פועלים בהתאם, כאשר האחריות להורדת ההוראות כלפי מטה מוטלת על דרגי הפיקוד השונים ועליהם גם מוטלת האחריות לוודא את הביצוע.

התרחבות הצבא, משימותיו החדשות ומורכבות הכלים עליהם הוא מופקד, חייבו את אימוץ שיטת טכנולוגיית הביזור. ממר"ם הפך ליחידת מטה מרכזית. אם תרצו, קצין מחשבים ראשי של צה"ל. אך הצרכים חייבו הקצאת משאבים וביזור היכולת המחשובית לזרועות ובתוך הזרועות לחילות, והחילות האצילו את הביזור לאוגדות, חטיבות ויחידות משנה. הביזור עדיין בראשיתו ואין לדעת עד היכן יגיע בעתיד, וכל אלה במטרה אחת, להקנות לצבא את היכולת לנהל ולהתנהל כך שבעת מבחן, קרי מלחמה, תהיה הכרעה שתביא לנו את הניצחון.

לא אחת נדמה שמנהלי מרכזי החישוב, אלה שהחדירו את המחשוב והביאו ממד חדש לאפשרויות הניהול והשגת המטרות, עומדים כחומות בצורות נגד החידושים הטכנולוגיים שמגמתם להחדיר את ממד הביזור לארגון. מחוסר רגישות, הבנה או מעצורים נפשיים, מתגנב החשש ללב אותם מנהלים, שהביזור יכול לפגוע במרכזיותם במערך הממוחשב העתידי והם מתנגדים לו נמרצות תוך הטלת אימה ופחד על מנהלי הארגון, שהביזור יביא לפיזור ולסיכון הארגון כולו. והנה לפתע אלו שהיו החלוצים ההולכים לפני המחנה בהאצת ההתמחשבות,

הופכים להיות למעצורי הקדמה וההתפתחות.

מנהלי המחשוב חייבים היום להיות להוגי הדעות, למפתחי התורה ומנחיליה. עליהם לקבל את כל האחריות לפונקציות המטה של המחשוב. עליהם לאמץ את כל הטכנולוגיות החדישות המיישמות את רעיון ביזור הבינה, ליישם את ה־LAN[595] וה־WAN[596] ואת טכנולוגיות התקשורת והתקשוב. הליכה בדרך זו לא רק שתוריד את העלויות ותיתן אתגרים ומעורבות חדשים ליחידות הקו, אלא בעיקר, תביא להגשמה שלמה יותר של אמצעי המחשוב ושיטותיו, כך שהארגון הנתמך על ידי מערכות המידע יוכל לעמוד באתגריו ובמשימותיו.

מחשבי PC, שמחירם היום 1,000 דולר, שילדים בגן מסוגלים להפעילם, שוללים כל טענה של אי־יכולת מקצועית או כלכלית לאמץ את הטכנולוגיה. המחשב האישי אינו רק טכנולוגיה, הוא תרבות חיים חדשה. זו תרבות שבתוך חמש שנים לא תותיר איש מאיתנו מחוץ לכתליה. זו העט החדשה, שאפשרויותיה ומשמעותיה ביחס לארגון דרמטיות.

מנהל ענ"א נבון ופתוח, חייב לעקוב אחר ההתפתחויות הטכנולוגיות, להכירן ולחבור אליהן תוך בחינת יישומן המעשי, על פי הצורך והעניין בארגונו שלו. יתרה מזו, עליו להיות, היום יותר מתמיד, הכוח הדוחף והמניע את תהליך קבלת ההחלטות של מנהליו, כך שתתקבל ההחלטה לאמץ את השיטות הטכנולוגיות החדישות, כדי לחסוך בעלויות ולתת לארגונו את היתרונות האסטרטגיים והטקטיים, להם הוא זקוק במלחמת ההישרדות.

מלחמת ההישרדות היא מלחמה כלכלית של הכול בכול. יצר ההישרדות דוחף את יצרני האלקטרוניקה והמחשבים לא לשקוט על השמרים והם מביאים לנו חידושים טכנולוגיים בקצב מדהים. חידושים טכנולוגיים מביאים מהפכה בדרך החשיבה ובאפשרויות הניהול, ולא נוכל לצפות בהן מהצד. בנק שלא נענה לאתגר הכרטיס הפלסטי, לצורך משיכת כסף מהקיר, כבר מזמן אינו קיים, לקוחותיו זנחו אותו זה מכבר והצטרפו לבנקים אחרים.

איני רוצה לעסוק בעתידנות או בנבואה, אך נראה שעם כל הקדמה הטכנולוגית שאומצה על ידי הבנקים, טרם נאמרה המילה האחרונה בתחום. תוך 10 שנים, בשנות ה־2000, הבנקים יהיו שונים לבלי הכר. שטח רצפת הסניפים המרווחים של היום יקטן משנה לשנה, הדו־שיח עם פקידי הבנק יהיה נחלת העבר, כתלים מדברים בפינות רחוב ייתנו שירות יעיל וטוב יותר מכל שירות שאנו מסוגלים לקבל היום בבנק. מכונות מתוחכמות שתוצבנה במקומות ציבוריים, או בבית, תוכלנה להציע לנו את כל שירותי הבנק להם אנו זקוקים. השירותים יהיו זולים

---

595 .LAN: Local Area Network

596 .WAN: Wide Area Network

יותר, יעילים יותר ושליטתנו בהם תהיה גדולה יותר. השיטות יענו על צורכי המידע, הניהול והתרבות הכלכלית והחברתית של שנות ה־2000, ומי שלא יחשוב כך ומי שלא יציע זאת, פשוט יהיה בחוץ, מחוץ למערכת הכלכלית/עסקית של תחום הבנקאות. תהליך דומה יתרחש בכל התחומים: בתעשייה, במסחר, בשיווק, בביטוח, בהוראה, במחקר המדעי, בבידור, ברפואה וכולי.

היום יותר מתמיד, מי שמופקד על מערכות המידע, חייב לראות עצמו כמי שמופקד על המשאב הקריטי לארגונו, תחום המושפע מהשינויים הטכנולוגיים התכופים ומהווים מנוף עיקרי להשגת יעדי הארגון והישרדותו. מנהל ענ"א בארגון חייב להיות, ביוזמתו הוא, המוביל את החדשנות הטכנולוגית. הוא זה שמחויב לקצץ בהוצאות ענ"א על ידי התייעלות המערכות והטכנולוגיות והוא זה שצריך לתת למנהליו את הכלים והתחמושת שיאפשרו לארגון את הניצחון בקרב ובמלחמה הכלכלית.

אין זה מקרה שיותר ויותר אנו פוגשים בשנים האחרונות מנהלי ומומחי ענ"א שהוצבו בראשי ארגונים כלכליים, כסמנכ"לים או מנכ"לים ויש לשער שתופעה זו תתרחב בעתיד. יישום הטכנולוגיות החדישות, ביזור המחשוב, חיזוק המטה ותפקידו, לא רק שיאפשרו לארגון עמידה במטלות, אלא עשויים לחזק עוד יותר את מעמדו ושליטתו של מנהל ענ"א במחשוב ובארגון.

תחזיותיי להתפתחויות הטכנולוגיות בעשור הבא

קשה להתנבא על הצפוי לנו בתחום טכנולוגיית המידע והמחשבים בעתיד. במבט לאחור על פני 30 שנות טכנולוגיה בהן אני פעיל, דברים רבים שנראו בלתי אפשריים, קרו וקצב ההתפתחויות פשוט מדהים. ברור רק שהעשור הבא יהיה שייך לטכנולוגיות התקשורת והתקשוב, שחלק הארי של התוצר הגולמי העולמי יהיה בתחום הטכנולוגיה של המחשבים האישיים, שעוצמתם תגיע לעוצמות שישנו את מושגינו מהקצה אל הקצה ביחס לאפשרויות הגלומות בהם. הם ישנו לאין שיעור את תפוצת המחשבים המרכזיים ובעיקר אלה הנמנים על טכנולוגיית המיני־מחשבים, דהיינו טכנולוגיית ה־PC – תנגוס ללא רחם ותעשה לטכנולוגיית המיני־מחשבים את מה שהם עשו עם הופעתם, למחשבים המרכזיים.

רעיון הביזור ישלוט בכול. טכנולוגיית הביזור תהיה דומיננטית לא רק במשרד ובארגון המוסדי, זו תהיה השיטה הנפוצה בתחום ה־CAD,[597] CAM,[598] ו־CIM[599] ולוויני התקשורת יהפכו את העולם כולו לכפר עוד יותר קטן.

597 תֶּקֶן בעזרת מחשב: תב"מ, CAD:Computer Aided Design.

598 CAM: Computer Aided Manufacturing.

599 CIM: Computer Integrated Manufacturing.

העשור הבא יצטרך להתמודד עם הצרכים של הסטרוקטורה הכלכלית העסקית החדשה בעולם. אנו על סף עשור דרמטי מבחינת השינויים הכלכליים העומדים להתרחש בו. השוק האירופי המשותף של שנת 1992, מדיניות הפרסטרויקה והגלסנוסט[600] במזרח אירופה, ארצות הברית מול יפן ולהפך, כל אלה עשויים להביא לנו גם טכנולוגיות מהפכניות שישנו במובנים רבים את חיינו העסקיים, התרבותיים והטכנולוגיים. עשור כלכלי שירחיב את השימושים והיישומים והטכנולוגיים של מאגרי מידע, דואר אלקטרוני, EDI[601] ארכיונים ממוחשבים, מערכות מומחיות ואינטליגנציה מלאכותית. מעל לכול נראה לי ששנות ה־90 תהיינה הטרקלין לשנות ה־2000, שתהיינה ראשיתה של תרבות חדשה. תרבות הידע תחליף את תרבות המידע, תרבות בה חיינו ב־40 השנים האחרונות.

מה על הממשלה לעשות בתחום המחשוב וקידומו?

הממשלה יכולה וצריכה להיות הסמן הימני של תעשיות האינפורמציה בישראל. מימוש הפוטנציאל הטכנולוגי של טכנולוגיית המידע בין כותלי הממשלה לא רק שיביא לשיפור רמת השירות לאזרח ולשיפור איכות הניהול ואיכות החיים במדינה, אלא ישמש גם מודל לחיקוי יצירתי למגזרי המשק השונים.

הממשלה חייבת להשקיע הרבה יותר ביצירת התשתית הנדרשת להעמקה, להרחבה ולשיפור היכולת הטכנולוגית של המשק על מגזריו השונים ליישם את טכנולוגית המידע, תקשורת ותקשוב, שהם אחד התנאים ההכרחיים ליכולת המשק להתמודד עם השינויים והדינמיקה בכלכלה העולמית. האמור מתייחס בעיקר לתשתית רשתות התקשורת הלאומיות, למדיניות המיסוי על יבוא מחשבים, להקצאת משאבי מו"פ והון סיכון. הממשלה חייבת להקצות משאבים גדולים יותר לצורכי מחקר ופיתוח של מוצרי תוכנה וטכנולוגיה אחרים, כדי לעודד יזמים לפתח את תעשיית המידע ולמצות את הפוטנציאל הגלום בישראל בענף תעשייתי זה, ששיעור צמיחתו בעשור הבא יהיה מעבר לכל דמיון.

כגורם מרכזי במשק וכלקוח חשוב וגדול של תעשיית המידע והמחשבים, על הממשלה להיות גורם ממתן בתחרות הפרועה הקיימת כיום בענף, תחרות שתפגע ופוגעת באיכות המוצר, בשירות ובתמיכה המקצועית הניתנת על ידי הספק לאחר המכירה. על הממשלה לקבוע קריטריונים שצירם המרכזי הוא לאו דווקא המחיר, אלא סל השירותים הכולל הניתן על ידי הספק, כדי שניתן יהיה להפיק את מרב

600 גלסנוסט: ברוסית - חופש הביטוי. אחד מקווי המדיניות שהוביל נשיא ברית המועצות האחרון, מיכאיל גורבצ'וב. חופש הביטוי היה צעד מרחיק לכת לקראת ביטול המשטר הקומוניסטי והקמת משטר דמוקרטי במקומו.

601 EDI: Electronic Data Interchange.

התועלת מההשקעה בחומרה ובתוכנה.

הממשלה חייבת להיות, היום יותר מתמיד, כוח מדרבן ומאיץ להתמחשבות התעשייה בישראל והתארגנותה לקראת אירופה 1992. יש להחכים את תהליך קבלת ההחלטות במשק ויש להחכים ולייעל את שיטות השליטה והבקרה על מערכות הייצור והלוגיסטיקה. חייבים להגביר את השימוש בטכנולוגיות ה־EDI ולהגביר את השימוש ב־CAD, CAM ו־CIM, כך שתעשיית ישראל ומוצריה יהיו ברי תחרות בשוקי העולם.

ישראל עומדת היום לפני אחת ההזדמנויות ההיסטוריות שלה לפתח כאן תעשיות תוכנה ומידע, שתהפוכנה את המדינה לגורם תעשייתי מרכזי בתעשייה זו בעולם. העלייה מרוסיה עתידה להכפיל את מספר מומחי המחשבים והתוכנה בישראל. יש לנו אוצרות טבע אינסופיים בתחום הנזכר – המוח היהודי והישראלי. יש לנו אנשים מוכשרים רבים עם שפע רעיונות טכנולוגיים של תוכנה, אך עדיין לא מיצינו את היכולת הזו על ידי הפיכת הרעיונות לתעשייה ועסקים מוצלחים בקנה מידה בין־לאומי. על הממשלה לשתף פעולה במחשבה ובמעשה עם התעשייה כדי להפוך את תעשיית האינפורמציה למנוף כלכלי ואתגר טכנולוגי שימנע בריחת מוחות וימשוך אליו צעירים יהודים משכילים מארצות העולם המערבי, שיבואו לקחת חלק בתהליך היצירה וההקמה של הכלכלה והחברה המתחדשת בישראל.

נספח ה: תקופת חירום היא שעת מבחן למערכות המידע

מחשוב בעת מלחמה

עמירם שור – מנכ"ל מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים בע"מ

תקופת חירום היא שעת מבחן למערכות המידע

(מעשה חושב, יולי 1991, עמ' 38–41)

רצונך בהישרדות – היכון למבחן שעת חירום

במהלך שנת 1990 פרסמתי מאמר ב"מעשה חושב" על הנושא "חידושים טכנולוגיים ואחריותו של מנהל ענ"א בארגון" [**מעשה חושב**, אפריל 1990, עמ' 44–41. ראו בנספח ה]. במאמר הבעתי בין היתר את הדעה המעריכה שעידן שנות ה־90 וה־2000, יהיה עידן של מלחמת עולם כלכלית וטכנולוגית ולא עוד מלחמות של אבק שרפה ותותחים. והינה טרם יבשה הדיו על הנייר, פרצה לה מלחמת המפרץ וטפחה על פניי. לפתע נקלענו למלחמה לא לנו. ההיסטוריה חזרה על עצמה עם כל נוראותיה: סבל אנושי והרס כלכלי.

אנו בישראל, החיים באזור הבלתי יציב של המזרח התיכון, שבמהלך המאה ה־20 התחוללו בו יותר מלחמות מאשר בכל מקום אחר בעולם, מחויבים בערנות ובהיערכות תמידית לקראת אפשרויות של שעת חירום ומלחמה. אסור לחיות באשליות, תמיד זה יכול לקרות. תלות המשק והכלכלה בעולם בכלל ובישראל בפרט, בטכנולוגית המידע, הולכת וגדלה. מערכות מידע ממוחשבות הפכו ללב ליבו של כל ארגון כלכלי או ציבורי ולא ניתן לתאר כיום את חיי המשק, הכלכלה והחברה בישראל בלעדיהם. לפיכך מחויבים אנו, העוסקים במלאכת המחשוב, למשנה תשומת לב ואחריות, ליכולתם של הארגונים לתפקד בתקופת חירום ומלחמה. היערכות זו עתידה להבטיח שגם בתקופות שבהן עשויים להתרחש "אסונות" מחשוביים, גם ללא כל קשר לחירום ומלחמה, תתאפשר החזרת המערכות לכשירות מלאה, במהירות האפשרית. את נזקי המלחמה במערכות ישראל כבר למדנו בעבר, מי יותר ומי פחות. ההבדל הוא שככל שאנו צועדים אל תחכום הניהול והמחשוב, אל שנות ה־2000, הולכת וגוברת תלותנו במחשוב, תלות חיונית שאין לה תחליף מחד גיסא והיא קריטית מאידך גיסא.

תקופת חירום היא שעת מבחן למערכות המידע. דווקא בשעה שכזו, המחשוב ושירותיו חיוניים וקריטיים יותר לתפקוד המשק והחברה בעורף ובחזית. לכן

אם רצוננו להבטיח כשירות ניהולית במהלך שעת החירום ולהישרד גם לאחר המלחמה, אנו מחויבים לעשות את כל שנדרש ונחוץ לקראת מבחני תקופות החירום. להיערכות נכונה פנים רבות, ואמנה את העיקריות שבהן:

כוח אדם: למרות האוטומציה הניהולית המוקנית לארגון באמצעות המחשוב, קיימת עדיין תלות בגורם האנושי. מערכות מידע ממוחשבות לא תפעלנה ותתפקדנה בלי האדם שמאחורי המכונה. ענף המחשוב הוא ענף צעיר ומאליו מרבית המועסקים בו חייבים שירות מילואים בצה"ל. אי לכך, כדי להבטיח את הניהול וההפעלה באופן ובצורה שיתאפשרו ויפעלו גם כאשר ייעדרו אנשי המפתח והתפעול של מערכות המידע הממוחשבות בארגון, יש להבטיח מערך מקצועי הכולל "תמהיל" אנושי מקצועי של נשים (הפטורות משירות מילואים) וגברים הפטורים מחובת השירות במילואים מסיבות שונות (נכות, בריאות, מֵעֵבֶר לגיל הגיוס). מהלך נבון יהיה להכשיר גם עובדים פטורי גיוס בעת חירום, שאינם קשורים ביומיום בהפעלת מערך המחשוב, לעבודות סיוע בהפעלת מערכות המידע בארגון. אחד הגורמים הממלכתיים שיש להסתייע בו באופן שוטף בהיערכות לשעת חירום בנושאי כוח אדם, הוא אגף כוח אדם לשעת חירום במשרד העבודה, העוסק בריתוק משקי במפעלים חיוניים.

קביעת מפעל חיוני כ"חיוני" בשעת חירום, מוגדרת בתקנות החירום והיא כוללת את כל אותם מפעלים שהמשך פעילותם השוטפת חיונית למאמץ המלחמתי בחזית ובעורף. כמפעלים חיוניים מוגדרים מפעלי מזון, רשתות שיווק למזון, בנקים, מפעלי תעשייה המייצרים למערך הביטחוני, מפעלים שמוצריהם מיועדים ליצוא וכולי. בהגדרת מפעל חיוני ייכללו גם כל אותם גורמים המשרתים את המפעלים החיוניים, כגון מרכזי חישוב עסקיים (לשכות שירות) המספקים את שירותיהם למפעלים חיוניים. את ההתארגנות מבחינת כוח אדם יש לבצע בימי רגיעה ושלום, שהרי לשעת חירום אנו נקלעים בדרך כלל ללא התרעה מוקדמת. התארגנות בנושא כוח אדם דורשת זמן ארוך יחסית, לא כל שכן כאשר ההיערכות קשורה באגף כוח האדם לשעת חירום במשרד העבודה, תהליך המחייב בחינה, מיון וריתוק משקי התלוי בהחלטת שלטונות הצבא וגורמים נוספים. כאמור, בהיות תעשיית המידע ענף צעיר יחסית, מרבית העוסקים בה הם עובדים צעירים שניידותם ממקום עבודה אחד למשנהו גבוהה, במיוחד בשנות העבודה הראשונות, דבר המחייב רמת מעקב ועדכון של מצבת העובדים המרותקים בתדירות גבוהה, תוך תיאום עם האגף לכוח אדם לשעת חירום במשרד העבודה.

גיבוי: ככל שהתלות במערכות המידע גבוהה יותר, כך גדולה יותר החשיבות שיש ליחס לגיבוי. האמור מתייחס לגיבוי החומרה (המחשבים), בלעדיה לא ניתן

לבצע את עיבודי מערכות המידע הממוחשבות. כך, למשל, פגיעה במחשב הבנק תשתק לחלוטין את פעילות הבנק, או את המערך הלוגיסטי ברשת סופרמרקטים, או את נמלי הים והאוויר של ישראל וכולי. לפיכך חובה על כל מתקן מחשב בכל ארגון, לקיים שיתוף פעולה בין מתקנים הזהים במערכות ההפעלה והחומרה שלהם, לצורכי גיבוי, או להיערך לקבלת שירותי גיבוי על בסיס מסחרי, עם אחד ממרכזי החישוב המתאימים הקיימים בישראל והערוכים לספק שירותים מסוג זה. נוסף להיערכות הגיבוי לחומרה, לא פחות חשובה וקריטית היא ההיערכות לגיבוי קובצי המידע, התוכנות והתיעוד הנלווה להם. גיבוי זה חשוב לא רק בשעת חירום אלא נחוץ וחיוני במשך כל ימות השנה, כדי למנוע נזקים בכל מקרה של פגיעה מכל סיבה שהיא בנושאים האלה. את הגיבוי לקובצי המידע יש לבצע על ידי שמירת עותקים באתרים שונים ובכספות, כולל כספות בנקים, כך שבעת פגיעה בקבצים הפעילים, ניתן יהיה לשחזר ובמהירות את הקבצים על נתוניהם. רמת הגיבוי לקבצים חייבת להיקבע ולהתבצע באופן שוטף על פי תדירות עדכון הקבצים וחיוניותם: גיבוי יומי, שבועי, חודשי וכולי.

נושא לא פחות חשוב הוא הגיבוי לאנרגיה החשמלית. יש לצפות שבעת חירום ומלחמה יחולו שיבושים גם באספקת החשמל, לכן חשוב להבטיח מקור אנרגיה חילופי על ידי גנרטור מתאים שייכנס לפעולה אוטומטית, כל אימת שמקור האנרגיה הרגיל הפסיק את פעולתו. חשוב להקפיד גם על מלאי חירום של דלק הנדרש להפעלת הגנרטור ולסידורי הביטחון של מתקן הגנרטור עצמו. בנושא זה רצוי להיוועץ ביועצים מומחים לפני החלטה על רכישת הגנרטור ודרך הצבתו במתקן המחשב, או באתר סמוך אליו.

תיעוד: בעולם המערבי תוכנה ללא תיעוד לא תיחשב כמוצר, היא אינה סחורה העוברת לסוחר. לתיעוד התוכנה נקבעו כבר בעולם המערבי תקנים מחמירים ואיכותם קובעת את הצלחתם המסחרית. אנו בישראל לוקים בחסר ברמת התיעוד ובהקפדה על קיומו, עובדה המכה בנו מדי פעם, כל אימת שיש תחלופת עובדים, או היעדרות עובדים מקצועיים מסיבות מלחמה, מילואים, חופשות וכולי. עובדה זו עלולה להכות בנו קשות דווקא בתקופת החירום, תקופה בה ללא התרעה מוקדמת יישלפו מקצועני המחשב בעלי הידע במערכות ספציפיות, אל המאמץ המלחמתי. אנו עדים לתופעה מפתיעה, שככל שהתוכנה המיועדת לטכנולוגיות מחשב בסיסית יותר, כך רמת התיעוד טובה יותר וככל שאנו עוסקים בתוכנה המיועדת למחשבים גדולים יותר, רמת התיעוד טובה פחות ולעיתים אף אינה קיימת. האמור הוא מצב פרדוקסלי, בלתי הגיוני ובלתי נסבל, ומהווה סכנה מוחשית לארגון, שהרי ככל שמערכת גדולה יותר, היא מופעלת בארגון גדול יותר, שתלותו במערכות המידע הממוחשבות קריטית יותר. אין ספק שלאור האמור

לעיל יש להקפיד על קיום התיעוד, יש להשלימו לאלתר ולהעמידו במבחן האיכות של המקצוען הסביר. כל דחייה בנושא זה עשויה להביא נזקים לא ישוערו בעת מבחן. התיעוד חייב לכלול את תיעוד המערכת, הוראות למפעיל, פרוצדורות, הדפסי מקורות התוכנה, נהלים והערות וכל חומר רקע והארות אפשריים. גם לתיעוד יש להכין גיבוי על ידי הכנת עותקים נוספים למסמכי התיעוד המקוריים ושמירתם באתרים שונים, בכספות, לרבות כספות בבנקים. את התיעוד עצמו יש לעדכן באופן שוטף ובמקביל לעדכון התוכנה ומהלכי העיבוד. אחרת תוך זמן קצר יאבד הקשר בין התוכנה ומהלכי העיבוד לתיעוד ובעת הצורך יעמדו הכול לפני שוקת שבורה.

אבטחת המתקנים: מתקני מחשב חייבים להיות מאובטחים בכל ימות השנה, קל וחומר בתקופת חירום. אבטחת המתקנים חייבת לכלול בקרה על כניסות ויציאות למתקן המחשב, מערכת לגילוי שרפות ועשן, ציוד ואביזרים הדרושים לכיבוי יעיל ומהיר של שרפות (רצוי מערכות התרעה וכיבוי אוטומטיים), סימון ברור ובהיר של לוחות הבקרה על חשמל וגנרטור לאספקת חשמל, כל אימת שתתרחש הפסקת חשמל ממקור הזרם הקבוע של המתקן. רשימת טלפונים של אנשי מפתח בארגון ושלטונות הביטחון (הג"א, משטרה, משמר אזרחי ומד"א) חייבת להימצא בכל אתר שבו יש עובדים בשעת החירום, כך שבעת הצורך ניתן יהיה במהירות להתקשר אל הגורמים המתאימים. חשוב לציין כאן שישנן היום חברות המתמחות בתחום זה של אבטחת מתקנים ורצוי להיוועץ בהן בעת קביעת שיטות האבטחה למתקן המחשב בתחומים השונים הנזכרים כאן.

אבטחת מידע: לאור מרכזיות מערכות המידע הממוחשבות בארגון ולאור העובדה שמאגרי המידע הממוחשבים חובקים כיום את מרב הפעילויות העסקיות שמרביתן חסויות (כדי להבטיח את כושרן התחרותי והעסקי של הארגונים), קיבל נושא אבטחת המידע ממד קריטי וטכניקות שונות ומגוונות מיושמות כיום כדי להגן על המידע.

יישום טכנולוגיית התקשורת והתקשוב עוד הגדיל את חיוניות אבטחת המידע. זאת מאחר שטכנולוגיה זו ללא שיטות הגנה והצפנה, עלולה לחשוף ביתר קלות את הגישה למאגרי המידע ונתוניהם מרחוק, דהיינו: מבלי הצורך בגישה פיזית אל מאגרי המידע ומתקני המחשב. שיטות אבטחת המידע - אליה וקוץ בהן. אבטחת מידע מחייבת טכניקות להצפנה והגנה מפני חדירת גורמים שאינם בעלי הרשאה לגישה לקובצי המידע. שיטות אלה דורשות מיומנות מקצועית והידע עליהן מוגן בעצם העובדה שרק פונקציה ייעודית בארגון, הכוללת צוות מצומצם, מודעת להן ולדרך ההתגברות על תקלות, כל אימת שהן מתרחשות. מורכבות זו מחייבת

שבעת חירום תימצא פונקציית הידע בידי איש מקצוע פטור משירות למאמץ המלחמתי, שידע לתמוך בנושא על היבטיו השונים, אחרת עשויה תקלה כלשהי לשתק לחלוטין את מרכז החישובים ושיטות אבטחת המידע תהפכנה ל"אסון" מחשובי בארגון. האמור מתייחס לגיבוי אנושי מקצועי שיהיה מעודכן דרך קבע בשיטות אבטחת המידע ונהליו וידע לבצע את הדרוש כל אימת שיהיה צורך בכך, גם ללא נוכחות הצוות הקבוע העוסק באבטחת המידע בארגון. אחד הכלים המסייעים למהלך תקין ושוטף בנושא זה, הם נהלים כתובים וברורים (שיהיו חסויים) שיכללו פירוט מלא של השיטות ומפרטיהן הטכניים.

תקשורת: התקשורת והתקשוב הם מסממני הטכנולוגיה של ההווה והעתיד. מערכות המידע מבוזרות ומתוקשרות היום יותר מאשר אי פעם והתלות בתקשורת אף היא הפכה להיות קריטית. לפיכך חייבים לתת תשומת לב גם לנושאי הגיבוי של התקשורת ובמיוחד להבטיח ששירותי התחזוקה של חברת בזק יהיו מודעים לקווים הקריטיים במערכות התקשורת והתקשוב. דבר זה ניתן להיעשות על ידי הגדרה וציון הקווים החיוניים והגשת רשימת הקווים לחברת בזק, כך שבעת חירום ופגיעה אפשרית בקווים מסיבה כלשהי, ידעו הנוגעים בדבר בחברת בזק לתת קדימות בטיפול בקווים החיוניים. האמור מתייחס לקווי הטלפון, קווי הפקס והקווים להעברת נתונים. גם לנושא זה חייב להיות נוהל קבוע ותיק נהלים עדכני.

ביטוח: בשנים האחרונות חלה התפתחות חשובה ביכולת חברות הביטוח לכסות סיכונים של מתקני מחשבים ומערכות מידע ממוחשבות. גם אחרי שננקוט בכל האמצעים הדרושים, עדיין קיימת סכנה של חשיפה לסיכונים שלא ניתן למנוע אותם או סיכונים בלתי מחושבים. חובה על כל ארגון להיוועץ ביועצי ביטוח ולנסות להעריך את הסיכונים מחד גיסא והנזקים האפשריים מאידך גיסא ולכסות אותם בפוליסת ביטוח. רמת הסיכון וחיוניות מרכז החישובים ומערכות המידע לארגון, הן הבסיס לתוכנית הביטוח, דהיינו: הכנת תוכנית הביטוח מחייבת טיפול אינדיבידואלי בכל מתקן. אין דומה מתקן מחשבים המטפל במערך המבצעי והאופרטיבי של בנק לזה של חברת ביטוח, או חברת שיווק ולהפך. הכנת תוכנית ביטוח וכיסוי נאות מפני סיכונים, יפה לא רק בתקופת חירום, אלא יש להנהיגה כחלק מההוצאה השוטפת החיונית לתקציב המחשוב, דבר שיגן עלינו גם במקרה של "אסונות" בימי חירום ומלחמה.

נהלים ופקודות שגרה: כדי להבטיח שמכלול הנושאים הקשורים בהפעלת מערכות המידע הממוחשבות יתפקדו כהלכה, יש צורך בהכנת נהלים ופקודות שגרה לארגון, לתקופת חירום ומלחמה. נהלים אלה חייבים לכסות את כל הנושאים שפורטו לעיל, לרבות נושאים אחרים שרגישותם גבוהה ולא הוזכרו

כאן (על פי שיקוליו של כל ארגון). נהלים אלה חייבים להתעדכן דרך קבע על פי השינויים שחלים בארגון ויש להם נגיעה ישירה, או עקיפה, לנוהלי החירום. הארגון חייב גם להפקיד את נושא שעת החירום וההיערכות לקראתו בידי אחד מעובדיו הבכירים (הפטור משירות מילואים) שעם צוות עוזרים בעלי תפקידים מוגדרים בשעת חירום, יהיה אחראי למיצוי אופטימלי של כל הנושאים הקשורים בהיערכות השוטפת לשעת חירום ובשעת החירום עצמה. כמובן שיש לוודא שבעלי התפקידים מודעים לפעילויות הדרושות בשעת חירום והם מעודכנים ומרעננים עצמם בכל הקשור בשעת החירום לפחות פעמיים בשנה.

תובלה: בעיתות מלחמה וחירום, גם רכב יגויס למאמץ המלחמתי; אי לכך על הארגון לדאוג שייוותר בידיו רכב בכמות מספיקה שתאפשר ניידות לצורך הובלת נתונים ומסמכים (כאמצעי גיבוי) ולצורך הולכת טכנאים ואנשי מקצוע אחרים, שניידותם חיונית להפעלת מערכות המידע הממוחשבות. יש להבטיח שלרכב המצוי והמרותק יהיו גם אישורי תנועה ומעבר חופשי בדרכים. אישורים כאלה ניתן להשיג במשרד התעשייה והמסחר.

תרגול: היערכות לשעת חירום ללא תרגול וניסוי סימולטיבי של שעת חירום, משול לגייסות הנשלחים למלחמה ללא הכנתם לקרב בימי רגיעה, באמצעות תמרונים ותרגילי קרב. אי לכך יש לקבוע נוהל של תרגול המערכות לשעת חירום ולתרגל לפחות פעם אחת בשנה, דבר שיבטיח שהמערכת יודעת לתפקד ולקיים את נוהלי החירום. תרגול כזה יאתר את נקודות התורפה ויאפשר התגברות עליהם במועד, מבלי שנצטרך ללמוד אותם על בשרנו בתקופת החירום עצמה, דבר שימנע נזקים ויאפשר התמודדות טובה יותר של הארגון מול משימותיו ואתגריו בעת חירום.

סיכום: שעת חירום היא שעת מבחן. במשק מודרני ומתוחכם קיימת תלות קריטית במערכות המידע הממוחשבות. התארגנות נכונה לשעת מבחן עשויה להבטיח שהארגון לא יהיה חשוף לסיכונים ולא יצא מכלל פעולה ושליטה. תוכניות חירום מתאימות הכוללות פעולות ואמצעים המיועדים להפעלה במקרה של פגיעה במתקן המחשב ומערכותיו, הם תנאי להישרדות. על מנהלי מערכות המידע, מנהלי יחידות המחשב, מוטלת האחריות והחובה להיערך בעוד מועד בתחום חיוני זה. כל מי שרצונו בשלום עליו להתכונן למלחמה.

נספח ו: מבחר מונחים בתחום המחשב

ההגדרות, בשינויי נוסח קלים, מבוססות ברובן על מילון הוד עמי למונחי מחשב בשיתוף מכון התקנים הישראלי, בעריכת יצחק עמיהוד (2000). כמה הגדרות מבוססות על האתר מעות. ההגדרות ממילון הוד עמי סומנו באותיות ה"ע ואחריהן מספר העמוד; ההגדרות שנלקחו מהאתר מעות סומנו במילה מעות.

אוטומציה (automation): הפיכה של תהליך או ציוד לאוטומטיים. ה"ע 40

אלגוריתם (algorithm): קבוצה סדורה סופית של כללים לפתרון בעיה במספר סופי של צעדים. למשל: במתמטיקה, פירוט הצעדים לפתרון משוואה. ה"ע 22

אלפא־נומרי (alphanumeric): מתייחס לנתונים המורכבים מאותיות, ספרות, סימני פיסוק ותווים אחרים, וכן לתהליכים וליחידות התפקודיות המשתמשים בנתונים אלה. ה"ע 23

ארכיטקטורה (architecture): המבנה והתֶכֶן של החומרה המרכיבה את מערכת המחשב או את המבנה והתכן של התוכנה הפועלת בו. הארכיטקטורה מייצגת את מערכת היחסים בין מרכיבי מערכת המחשב. ה"ע 30

אצווה (batch): קבוצה של רשומות, הוראות או מסמכים שנועדו לעיבוד כיחידה רצופה אחת ולא כפריטים המעובדים באופן נפרד (מעות).

ארכיטקטורת לקוח–שרת (client/server architecture): מודל של יישומים הפועלים בסביבת רשת תקשורת מקומית. על פי ארכיטקטורה זו, מחשב אחד או יותר (שרתים) נותנים שירותים למחשבים אחרים (לקוחות) כמו החסנה של מסדי נתונים ובכלל זה גם אחזור ועדכון רשומות, ניהול תקשורת עם רשתות אחרות, ניהול הדפסה ועוד. השרת מבצע פעולות עיבוד, ולא הלקוח. ה"ע 84

ארכיטקטורת מחשב (computer architecture): המבנה הלוגי ואופיינים תפקודיים של מחשב, לרבות יחסי הגומלין בין רכיבי החומרה והתוכנה שלו. ה"ע 100

אתר (site): קבוצת יחידות תפקודיות השייכת לתחום ניהול אחד, המספקת שירותי רשת תקשורת ונחשבת שלמה. ה"ע 479

בינה מלאכותית (Artificial Intelligence-AI): שדה בין־תחומי הנחשב ענף במדעי המחשב, העוסק במודלים ובמערכות לביצוע תפקידים המיוחסים בדרך כלל לבינה אנושית, כגון שיקול ולמידה; היכולת של יחידה תפקודית לבצע תפקידים המיוחסים בדרך כלל לבינה אנושית כגון שיקול, למידה והשתפרות. ה"ע 32

גנרי (generic): כללי, דבר אשר טוב לכל היישומים או לכל הפונקציות ביישום, או במערכת, ולא לאחד מהם באופן ייחודי. ה"ע 215

דיסקית, דיסקט, תקליטון (diskette): דיסקה מגנטית גמישה הנתונה במעטפת מגן; דיסק מגנטי נתיק שמשמש להעברת נתונים בין מחשבים, לגיבוי ועוד. בתחילת דרכו של המחשב האישי היה הדיסקט התקן אחסנה עיקרי. ה"ע 154

דפדפן (browser): תוכנית לדפדוף במסמכים ברשת מחשבים. כדוגמת Internet Explorer ואחרים. הדפדפן מאפשר דפדוף (browsing) לרפרוף במסמך או דפדוף בקבצים לשם חיפוש מידע, שיטוט בין אתרים וכן הלאה. ה"ע 63

הכשרה מבוססת מחשב (computer based training - CBT): הכשרה אשר משלימה את שיטות ההדרכה באמצעות מחשב (CAI). החשיבות היא בעבודה ההדדית שבין המשתמש לתוכנת המחשב. ה"ע 100

זמן אמיתי (real time): מושג המתאר שיטת עיבוד במערכת ממוחשבת, בצמידות לאירוע, כגון קליטת נתונים בעת התרחשותם, כך שהעיבוד במחשב עשוי להשפיע על ההתרחשות במערכת הממשית. מעות

זמן תגובה (response time): במערכת מחשב, משך הזמן בין סיום הזנת השאילתה או הדרישה לבין תחילת קבלת התגובה. פרק הזמן שעובר בין הרגע שבו חל אירוע כלשהו, לבין הזמן שבו יש פעולה כתוצאה מאותו אירוע. ה"ע 441

חומרה (hardware): הרכיבים הפיזיים של מערכת עיבוד נתונים ומידע, כולם ומקצתם. ה"ע 223

חילול מערכת (system generation): תהליך העדכון של מערכת התוכנה כדי לאפשר את הפעלתה במחשב מסוים, כולל הפעלת תוכניות האתחול של המערכת, של ספריות המערכת וכולי. מעות

חלונות (windows): משפחת מערכות ההפעלה של חברת מיקרוסופט הפועלת בממשק משתמש גרפי. בין התכונות הבולטות: ריבוי משימות (multitasking). ה"ע 482

טכנולוגיית המידע (information technology - IT): כינוי לכלים, שיטות, אמצעים וכל דבר אחר, המאפשרים קליטה, אחסון ועיבוד נתונים לשם הפקת המידע הדרוש לדרגים השונים בארגון לשם מילוי תפקידם. ה"ע 247

טכנולוגיה מאפשרת (enabling technology): טכנולוגיה המאפשרת את קיומו של עולם ההיי־טק, דוגמת המרכיבים הבסיסיים בתעשיית המחשבים הכוללים

מוליכים למחצה (סמיקונדוקטורים), מערכות חומרה ומערכות תוכנה. ה"ע 174

יחידת עיבוד מרכזית (יע"מ) central processing unit-CPU: יחידה תפקודית המורכבת ממעבד אחד או יותר וההחסנים הפנימיים שלהם. המעבד הראשי במערכת מחשב אשר אחראי לביצוע ההוראות של המחשב ובקרה על פעולותיו בשילוב עם יחידות היקפיות. השימוש במונח זה מקובל בעיקר במחשבים מרכזיים גדולים. כיום משתמשים במונח "מעבד" – processor. ה"ע 76

כרטיס (card): כרטיס קרטון דק שניקבו בו חורים כייצוג לתווים שונים. הכרטיס שימש אמצעי אחסנה לנתונים וגם כאמצעי להזנת נתונים חדשים. ה"ע 70

לקוח (client): יחידה תפקודית המקבלת שירותים משותפים משרת. ה"ע 83

המארג (Web): יישום באינטרנט, המאפשר למחשבים להתקשר ביניהם באמצעות HTTP; רשת המסמכים העולמית המסועפת של האינטרנט, אשר נראית כדוגמת רשת קורי עכביש (מכאן השם). Web הוא למעשה קיצור של World Wide Web, או WWW או 3W בקיצור. ה"ע 562

מודם (modem,data set): בתקשורת: התקן המאפשר תמסורת נתונים ספרתיים דרך אמצעי תקשורת אנלוגיים, באמצעות אִפנון המידע לאותות שמע לפני השידור ומיצוי האפנון לדפקים ספרתיים אחריו; בפרט: יחידה המאפשרת העברת נתונים בין יחידות עיבוד נתונים דרך קו טלפון או טלגרף. (מעות).

מחולל יישומים (application generator): מחולל קודי מקור, המייצר תוכניות לפתרון בעיות בתחום יישום מסוים. ה"ע 28

מחשב (computer): יחידה תפקודית היכולה לבצע פעולות בהיקף גדול, לרבות פעולות אריתמטיות ולוגיות, ללא התערבות אדם. מכונה הפועלת על פי הוראות שניתנו לה. המחשב יכול לבצע חישובים, לקרוא ולכתוב נתונים הכוללים טקסט, גרפיקה, צלילים ועוד. גדולתו ביכולת לקלוט תוכניות הממלאות משימות שונות (כתיבת טקסט, גרפיקה, חישובים ועוד) ולפעול על פי ההוראות הכלולות בהן כדי לבצע מטלות עיבוד נתונים שונות. יש סוגי מחשבים שונים, שהנפוץ בהם הוא המחשב האישי. ה"ע 100

מחשב אישי, מיקרו מחשב (personal computer - PC): מחשב זעיר עצמאי המיועד בעיקר לשימוש אישי. השם נקבע על ידי יבמ למחשבים מתוצרתם והפך למעשה לכינוי של המחשבים הבנויים לפי ארכיטקטורה זו (התואמים לסוגיהם), להבדיל ממחשבי מקינטוש. ה"ע 379

מחשב ארגוני (mainframe or minicomputer): מחשב, בדרך כלל במרכז

מחשבים, עתיר יכולות ומשאבים, שאפשר לחבר אליו מחשבים אחרים לשם שיתוף האפשרויות (facilities) שלהם. זהו מחשב גדול הפועל בשליטת מערכת הפעלה המאפשרת ריבוי משתמשים. הכינוי מתאים גם למחשבים גדולים שאינם מתוצרת יבמ. ה"ע 300

מחשב מיני (minicomputer): מחשב ספרתי שהיכולת התפקודית שלו בין מחשב מרכזי למחשב אישי, או זעיר. מחשבי מיני יכולים לשרת מספר רב של משתמשים. מחשבי מיני פעלו בתחילה במערכות הפעלה UNIX ואחרות. המחשבים ממשפחת AS/400 של יבמ נמצאים בסיווג זה. ה"ע 319

מחשב ספרתי (digital computer): מחשב מבוסס על שיטת החישוב הבינרית הבדידה, להבדיל ממחשב אנלוגי, המבוסס על שינוי רצוף של ערכים ובעיקר מתח חשמלי. ה"ע 147

מחשוב (computerization): מידת השימוש במחשבים במערכות מידע ממוחשבות ובמערכות תקשורת ממוחשבות בארגון; מיכון באמצעות מחשב. ה"ע 104

מידע (information): ידע המתייחס לאובייקטים, כגון: עובדות, אירועים, דברים, תהליכים או רעיונות, לרבות מושגים המקבלים משמעות מיוחדת בהקשר מסוים. ה"ע 244

מימוש (מערכת) (implementation - of a system): שלב בפיתוח מערכות שבמהלכו מופעלים החומרה, התוכנה והנהלים של המערכת. שלב זה מכונה גם "יישום". ה"ע 239

מנשק/ממשק (interface): גבול משותף בין שתי יחידות תפקודיות שונות, המוגדר על ידי אופיינים שונים המתייחסים לתפקודים, לחירורים פיזיים ולחילופי אותות, ואופיינים אחרים לפי העניין. מנשק יכול להיות רכיב חומרה או רכיב תוכנה. ה"ע 256

מעבד זעיר/מעבד מיקרו (microprocessor): מעבד שרכיביו מוזערו לגודל של מעגל כליל אחד או מעגלים אחדים. הוא מבצע פקודות מפוענחות לביצוע מטלות שונות, כמו חישובים, העברת נתונים לזיכרון וליחידות היקפיות; מעבד יחיד הנותן שירות של יחידת עיבוד מרכזית (CPU) ומקובל במחשבים אישיים ומחשבים תעשייתיים. ה"ע 318

מערכת DOS (Disk Operation System): מערכת הפעולה המאוחסנת ופועלת מדיסק; מערכת ההפעלה הראשונה של המחשבים האישיים שסופקה ופעלה

מדיסקט ואחר כך פעלה מדיסק קשיח. ה"ע 154

מערכת מחשב (computer system): מחשב אחד או יותר, ציוד היקפי ותוכנה, המבצעים עיבוד נתונים. ה"ע 102

מערכת ממוחשבת (computerized system): מערכת ממוחשבת בארגון הכוללת מחשבים, תקשורת ממוחשבת ומערכות עיבוד מידע. ה"ע 104

מערכת משובצת מחשב (computer embedded system): מערכת שבה משובצים רכיבי מחשוב המאפשרים פעולה מתוחכמת ומורכבת יותר. דוגמה: מכונית שבה משובץ מחשב בקרה לשליטה על המצתים. ה"ע 100

מערכת מידע ניהולי (management information system - MIS): מערכת עיבוד נתונים התומכת בקבלת החלטות של הנהלת הארגון. התמיכה בעבודת המנהל מושגת על ידי ריכוז נתונים מתאימים וכלי אחזור להפקת המידע הדרוש ובמועד הדרוש. ה"ע 301

מרחב קיברנטי (cyberspace): מרחב יחסי אדם–מחשב; תפיסה של מרחב וקהילה, הנוצרת על ידי מחשבים, רשתות מחשבים והמשתמשים בהם. זהו מרחב מדומה שבו יש מערכות מחשבים ותקשורת. ה"ע

מרכז מחשבים (computer center): אפשוֹרֶת (facility) הכוללת כוח אדם, חומרה ותוכנה, המאורגנת למתן שירותי עיבוד מידע. ה"ע 100

משאבי מחשב (computer resource): כל אלמנט הדרוש לביצוע פעולות במערכת עיבוד נתונים. מרכיב במערכת המחשוב, הן במחשב המקומי (כמו מעבד, זיכרון, שטח דיסק או מדפסת) והן במערכת תקשורת (כמו קווים או שרתים) שמקצים אותם לתוכנית בתהליך עיבוד הנתונים. ה"ע 101

ניהול המידע (IM: Information Management): במערכת עיבוד מידע, תפקודי הבקרה על רכישה, ניתוח, שמירה, אחזור והפצה של מידע. ה"ע 245

ניהול קשרי לקוחות (CRM: Customer Relation Management): ניהול מערכת מידע ממוקדת לקוח שבמרכזה הקשרים שבין נותן השירות לבין המקבל אותו; מערכת מידע ריכוזית ואינטגרטיבית הבנויה מנקודת ראותו של הלקוח. תפיסת CRM מחייבת תהליכי התאמה והטמעה בארגון תוך שינוי תהליכי העבודה שלו מול הלקוחות. ה"ע 120

ננו־שנייה (ns: nanosecond): יחידת מידה לזמן: מיליארדית השנייה: אלפית של מיקרו־שנייה. דוגמה: מהירות הגישה לזיכרון המחשב נמדדת בעשירות ננו־

שניות. ה"ע 333

סביבה (environment): אוסף כלי תוכנה וחומרה התומכים בשלב אחד או יותר של מחזור פיתוח תוכנה. ה"ע 179

סיבים אופטיים (optic cable־fiber): תווך תמסורת המורכב מסיבי זכוכית (או סיבים פלסטיים) דקים המשמשים לתקשורת נתונים ואינם רגישים להפרעות אלקטרו־מגנטיות הקיימות בכבלי נחושת. השידור בכבל האופטי נעשה על ידי פולסים של קרני אור. משני צדי הקו נמצאים ממירים ההופכים אותות חשמליים לקרני אור, ולהפך. פעולה זו דומה בעיקרה לפעולת המודם. רוחב פס השידור גבוה יותר בסיבים אופטיים ואין הם חשופים להפרעות אלקטרו־מגנטיות, או ציתות. ה"ע 193

סיבית (bit): כל אחת מהספרות 0 ו־1 המשמשות בשיטה הבינרית. ה"ע 54

עיבוד (processing): פעולות של המעבד על נתונים, על פי פקודות התוכנית. פעולות אלו גורמות למיון, סיכום, בחירה וכדומה. תהליך עיבוד הנתונים מורכב משלושה שלבים: קלט, עיבוד ופלט. 402

עיבוד נתונים אוטומטי – ענ"א (ADP: Automatic Data Processing): ביצוע שיטתי של פעולות בנתונים, כגון: פעולות אריתמטיות או פעולות לוגיות, מיזוג או מיון ועוד. ה"ע 39

פרוטוקול תקשורת (communication protocol): שפת התקשורת בין שני צדדים. הפרוטוקול מכיל את ההגדרות והנהלים הדרושים להעברת הנתונים והבנתם על ידי הצד המקבל. הפרוטוקול פועל הן ברמת החומרה והן ברמת התוכנה, כדי לקיים תקשורת בין מחשבים ברשת מקומית או מרחבית. ה"ע 95

קובץ (file): קבוצת רשומות המכונה בשם והמטופלת כיחידה, ומתייחסת לישות לוגית כלשהי. לכל קובץ יש שיטת ארגון המגדירה את צורת ארגון הרשומות בתוך הקובץ וכיצד ניתן לאתר אותן. דוגמה: בניהול מלאי, קובץ יכול לכלול קבוצה של חשבונות. מושגים נוספים נגזרים ממונח זה: רב־קובץ, קובץ אב, קובץ תנועה, קובץ היסטוריה, קובץ גיבוי ועוד. ה"ע 194

קטלוג (catalog): מדריך של קבצים או ספריות עם מעניהם. ה"ע 74

קלט (input): נתונים המיועדים לעיבוד או לאחסון במערכת עיבוד נתונים או בחלק ממנה; דבר שמפיקים ממנו דבר אחר, למשל, נתונים שמתקבלים במערכת המחשב ממקור כלשהו, כמו הזנה ידנית, קו תקשורת, מיקרופון, מדיית אחסון (דיסק, תקליטור וכדומה). ה"ע 250

קלטת (cartridge): החסן מגנטי דמוי סרט הארוז בקופסה, שניתן לעבדו בלא להוציאו ממנה. ה"ע 73

רישות (networking): קבוצות הטכניקות הכרוכות בהקמה של רשתות מחשבים, בתפעולן ובשימוש בהן. ה"ע 342

רשת ARPAnet: רשת תקשורת שפותחה על ידי סוכנות ARPA של משרד ההגנה בארצות הברית. הרשת הוקמה בשנת 1969 לצרכים צבאיים והתבססה על ארבעה מחשבים. אחר כך נתנה שירותים גם למוסדות אקדמיים והתפתחה להיות רשת האינטרנט, כפי שאנו מכירים אותה היום. ה"ע 31

רשת מחשבים (computer network): רשת שצמתיה מורכבים ממחשבים ומציוד תקשורת נתונים ושהסעיפים שלהם הם מקשרי נתונים. הצמתים מחוברים (interconnected) ביניהם לשם תקשורת נתונים. ה"ע 101

שבב (chip): פיסה של מוליך למחצה, הכוללת אלמנטים אלקטרוניים מחוברים. מעגלים אלקטרוניים זעירים, שבבים, המורכבים על לוחיות סיליקון דקות שנמצאות זו על זו ומחוברים גם הם על ידי מעגלים אלקטרוניים. ה"ע 81

שרת (server): מחשב ברשת תקשורת הנותן שירותים למחשבים אחרים ברשת; יחידה תפקודית המספקת שירותים משותפים לתחנות תפקודיות אחרות, באמצעות רשת תקשורת נתונים. ה"ע 468

שרת קבצים (file server): מחשב ברשת תקשורת מקומית (LAN) שמחזיק את הקבצים ומסדי הנתונים לטובת לקוחות הרשת (תחנות העבודה) וגם נותן להם שירותי אִחזור מידע. תפקיד המחשב מאופיין באמצעות התוכנה הפועלת בו. ה"ע 196

תואם IBM (IBM compatible): מחשב אישי שפועל על פי המפרט שפותח על ידי יבמ למחשבים אישיים. מחשב כזה יכול להריץ את התוכנה המתאימה, וניתן לחבר אליו התקנים ורכיבים שיוצרו על פי התקנים והאפיונים של יבמ. ה"ע 235

תוכנה (software): תוכניות מחשב, נהלים, כללים וכל תיעוד נלווה של מערכת עיבוד נתונים. תוכנה היא יצירה אינטלקטואלית שאינה תלויה במצע שעליו היא רשומה. ה"ע 482

תוכנה יישומית (application software): תוכנה או תוכנית שנועדו לפתרון בעיית יישום. ה"ע 29

תוכנית מחשב – תוכנית (computer program): יחידה תחבירית העונה על

הכללים של שפת תכנות מסוימת, והמורכבת מהכרזות, פסוקים והוראות הדרושים לפתרון של בעיה או לביצוע של פונקציה או משימה מסוימת. תוכנית, להבדיל מ"תוכנה" (software) שהיא קבוצת תוכניות למילוי משימה מוגדרת. ה"ע 101

תִּכְנוּת מונחה עצמים (OOP: Object Oriented Programming): תכנות המבוסס על הגדרת עצמים והקשרים ביניהם. מעות

תֶּכֶן בעזרת מחשב: תב"מ (CAD: Computer Aided Design): פעילויות תכן, לרבות סרטוט ואיור, שבהן מערכות עיבוד מידע משמשות לתְּכִינָה או לשיפור של חלק או של מוצר. תכן בעזרת מחשב מאפשר להגדיר ולרשום במדויק את המיקום ואת המידות של כל אלמנט גרפי כנדרש לפעילויות ההנדסה והייצור. יישומים אלה הינם עתירי גרפיקה וחישובים מתמטיים. דוגמאות לתחומי פעילות: ארכיטקטורה, מבנים, מערכות צנרת, מכשירים ועוד. ה"ע 102

תכן וייצור בעזרת מחשב: תיב"מ: (CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing): כלל הפעילויות הקשורות בתכן ובייצור בעזרת מחשב. פעולות במחשב לביצוע תכנון הנדסי וסרטוט טכני, הכנת תהליכי ייצור ופיקוח על המכונות. ה"ע 103

תכן, עיצוב (design): התהליכים להפיכת תכנון, רעיון, או דרישה, לסכמה של מוצר מוחשי או בלתי מוחשי (כמו מערכת מידע). משתדלים לייחד את המונח "תכן" לפעולות מופשטות, ואת המונח "עיצוב" לפעולות המתייחסות לעצמים פיזיים. ה"ע 142

תצורה (configuration): האופן שבו החומרה והתוכנה של מערכת עיבוד נתונים מאורגנות ומחוברות (interconected); אוסף ההגדרות של מוצר חומרה או תוכנה; הרכיבים המרכיבים מוצר חומרה או תוכנה. ה"ע

תצורת חומרה (hardware profile): מכלול הרכיבים המרכיבים את התקן החומרה. למשל: סוג המעבד, גודל הזיכרון, סוג הדיסק וקיבולו, רכיבי מולטימדיה, סוג המדפסות ועוד. ה"ע 224

תקשורת (communication): תהליך של חילופי מידע בין שני צדדים ויותר (אנשים או מחשבים) באמצעות סימנים מוסכמים (שפה). ה"ע 95

תקשורת נתונים (data communication): העברת נתונים בין יחידות תפקודיות באמצעות תמסורת נתונים על פי פרוטוקול. ה"ע 124

תשתית (infrastructure): מכלול התקנים ותוכנות כלליים המאפשרים ביצוע פעולות מוגדרות. ה"ע 248

נספח ז: ראשי תיבות

אט"מ: אופקים טכנולוגיים ומסחר

איל"א: האיגוד הישראלי לעיבוד אינפורמציה. כיום: האיגוד הישראלי לטכנולוגיית המידע. נקרא בתחילה: איל"ן

אמ"י: אמ"י – ארגון תאגידים משתמשי מיקרוסופט בישראל

אמצ"י: ארגון משתמשי ציוד יבמ

אס"ח: אזור סחר חופשי

היל"ה: היערכות ישראל לעידן המידע

הס"ח: הסכם סחר חופשי

ות"ת: הוועדה לתכנון ותקצוב (במסגרת המל"ג)

טכ"ם: טכנולוגיות מתקדמות

למ"ס: לשכה מרכזית לסטטיסטיקה

מגנ"ט: [תוכניות] מחקר ופיתוח גנריים טרום-תחרותי

מו"ח: מחשבים בחינוך (איגוד מסונף לאיל"א)

מו"פ: מחקר ופיתוח

מי"ל: מרכז ישראלי לניהול

מל"ג: מועצה להשכלה גבוהה

מ.ל.ל.: מכון לסטטיסטיקה ולמיכון משרדי

מל"ן: מרכז לעיבוד נתונים

ממר"ם: מרכז מחשבים ורישום ממוכן וכיום מרכז מחשבים ורשתות תקשורת נתונים

מנכ"ל: מנהל כללי

נל"ן: [תקשורת] נקודה לנקודה

סא"ל: סגן אלוף

ענ"א: עיבוד נתונים אלקטרוני

רפא"ל: רשות לפיתוח אמצעי לחימה

תיב"ם: תכנון ייצור באמצעות מחשב

תל"ג: תוצר לאומי לגולגולת

תמ"ג: תוצר מקומי גולמי

תמ"ת: תעשייה, מסחר ותעסוקה

ACM: Association for Computing Machinery

ADP: Automatic Data Processing

AEF: Asia Electronics Forum

AI: Artificial Intelligence

ARPA :Advanced Reasearch Projects Agency

ASCII: American National Standard Code for Information Interchange

BAC: Business Acceleration Center

BIAC: Business & Industry Advisory Committee

BIRD: Bi National Research and Development

CAD: Computer Aided Design

CACM: Communications of the Association for Computing Machinery

CAM: Computer Aided Manufacturing

CDC: Control Data Corporation

CIM: Computer Integrated Manufacturing

CEGI: Committee for Economic Growth of Israel

CEPS: Center for European Policy Studies

CJAED: Center for Jewish-Arab Economic Development

Cobol: Common Business Oriented language

CRM: Customer Relations Management

ECI: Electronic Corporation of Israel

EDI: Electronic Data Interchange

DDP: Distributed Data Processing

EDS :Electronic Data Systems

EMBA: Executive MBA

ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Calculator

ENT: Exceptional New Technologies

ERP: Enterprise Resource Planning

ETSI: European Telecommunications Standards Institute
Fortran: Formula Translation
FTA :Free Trade Area
GA: General Automation
GPS: Global Positioning System
IBM: International Business Machines
ICC: International Chamber of Commerce
ICSI : International Council of Swedish Industry
ICT: Information and Communications Technology
IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers
IAESI: Israel Association of Electronics & Software Industries
IASH: Israeli Association of Software Houses
IFIS: Israeli Forum for Information Security
ILOUG: Israel Oracle Users Group
IOT: Internet Of Things
IP: Internet Protocol, Intellectual Property
IPCC: Israeli-Palestinian Chamber of Commerce and Industry
ISLC: Israel Strategic Computer Ltd.
IT: Information Technology
IUAI: IBM Users Association in Israel
JAC :Jerusalem Arbitration Center
JCIT: Jerusalem Conference on Information Technology
JISA: Japan Information Service Industry Association
JV: Joint Venture
JVP: Jerusalem Venture Partners
LAN: Local Area Network
MIT: Massachusetts Institute of Technology
MF: Main Frame
MENA: Middle East and North Africa

NASDAQ :National Association of Securities Dealers Automated Quotations

OECD: Organization for Economic Cooperation and Development

OOT: Object Oriented Technology

PC: Personal Computer

PIBF: Palestine International Business Forum

PITA: Palestinian Information Technology Association of Companies

PNA: Palestinian National Authority

POF: Plastic Optic Fiber

QIZ: Qualifying Industrial Zone

RAM: Random Access Memory

RJE: Remote Job Entry

SAA: Systems Application Architecture

SMB: Small to Medium Business

SME: Society of Manufacturing Engineers

TI: Texas Instruments

UJA :United Jewish Appeal

UMCE: Union of Mediterranean Enterprise Confederations

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNIVAC: Universal Automatic Computer

VC: Venture Capital Fund

VIMS: Visual Information Management System

WAN: Wide Area Network

WCIT: World Congress on Information Technology

WEF: World Economic Forum

WEIZAC: Weizmann Automatic Calculator

WITSA: The World Information and Services Alliance

WWW: World Wide Web

רשימת המקורות

ראיונות

דני דולב: 19 ביוני 2017; עזרא דרורי: 26 ביולי 2016; יפה ויגודסקי: 28 במאי 2017; מיכה חריש: 5 באוקטובר 2016; אריה שמש: 12 ביולי 2016.

חומר ארכיוני

מכתבים, מאמרים בעיתונות, חוברות ופריטים נוספים שנאספו על ידי עמירם שור משנות ה־60 ואילך. הפרטים המלאים של המסמכים שבהם נעשה שימוש צוינו בהערות השוליים.

ספרים ומחקרים

אדיג'ס יצחק, **צמיחה והתחדשות בארגונים**, המרכז הישראלי לניהול, תל אביב (1991)

אחימאיר אורה וחיים באר, **1900–2000, מאה שנות תרבות**, משכל, תל אביב (2000)

אליצור יובל, **31 דמויות ממעצבי דור המדינה**, כרמל, ירושלים (2008)

אלמוג תמר, עוז אלמוג, **דור ה־Y** כאילו אין מחר, מודן, בן שמן (2016)

בן־אהרון יגאל, **עסקים טובים בניהול ישראלי**, עתרת, תל אביב (1988)

בילצקי אליהו, **ביצירה ובמאבק**, עם עובד, תל אביב (1981)

בן דור ישראל, **אי יהודי בים הערבי**, אפי מלצר בע"מ, מודיעין (2012)

בן דור ישראל, **הראשון לחי"ל**, אפי מלצר בע"מ, מודיעין (2000)

בן דור ישראל, **התנדבות היישוב היהודי בארץ-ישראל לצבא הבריטי במלחמת העולם השנייה (1939–1945)**, **מוזיאון הגדודים באביחיל** (2010)

בר אור דליה, **אתא והחברה הישראלית, 1934–1986**, חיבור לשם קבלת התואר "דוקטור לפילוסופיה", אוניברסיטת חיפה, בהדרכת פרופסור עוז אלמוג וד"ר זהר שגב, נובמבר 2009

בר־זוהר מיכאל, **כעוף החול** שמעון פרס – הביוגרפיה, משכל, תל אביב (2006)

ג'ונסון פול, **היסטוריה של הזמן המודרני**, שני כרכים, תל אביב, דביר (1995)

גיא כרמית, **דב לאוטמן: לא מרים ידיים**, כנרת זמורה–ביתן דביר (2011)

גלילי לילי, רומן ברונפמן, **המיליון ששינה את המזרח התיכון**, מטר, תל אביב (2013)

גרינברג יצחק, **פנחס ספיר**, תל אביב (2011)

דרורי עזרא, **מבבל לכרמל**, חיפה (2005)

הוועדה הלאומית לתשתיות מידע ותקשוב, **תוכנית פיתוח תשתית 1995–1997**, מוגשת לוועדה העליונה לפיתוח תשתית מדעית וטכנולוגית בישראל, נובמבר 1994

הורביץ בועז, **ניחוח אדמה תחוחה**, אפי מלצר בע"מ, מודיעין (2015)

הררי יובל נח, **ההיסטוריה של המחר**, דביר, אור יהודה (2015)

הררי יובל נח, **קיצור תולדות האנושות**, דביר, אור יהודה (2013)

וייז א' דייוויד ומארק מאלסיד, **הסיפור של Google**, מטר, תל אביב (2006)

ורטהיימר סטף, **איש ליד מכונה**, משכל, תל אביב (2011)

טופלר אלבין, **הגל השלישי**, עם עובד, תל אביב (1980)

טופלר אלבין, **הלם העתיד**, תל אביב (1994)

טופלר אלבין, **מהפך העוצמה**, מעריב, תל אביב (1992)

טופלר אלבין והיידי, **מלחמה ואנטי־מלחמה**, מעריב, תל אביב (1994)

יודילוביץ' דוד, **ראשון לציון** התרמ"ב–1882, התש"א–1941, ראשון לציון (1941)

יחיל־וקס מרים ורוני ענב, **נורדאו פינת וול סטריט סיפור של הצלחה ישראלית**, כנרת (2009)

יאנה ביל, **100 המצאות ששינו את פני העולם**, עופרים, כפר מונש (1993)

יאפ מלקולם, **המזרח הקרוב למן מלחמת העולם הראשונה**, אוניברסיטת בן־גוריון, ירושלים ובאר שבע (2009)

כהן ארז, **ההיי־טק הישראלי: ללא מחשבה אל העתיד**, כרמל, ירושלים (2009)

כרמל עמוס, **הכול פוליטי**, לקסיקון הפוליטיקה הישראלית, שני כרכים, דביר, לוד (2001)

לבב עמוס, **שבבים של תקוה**, זמורה ביתן, תל אביב (1998)

לביא אפרים (עורך), **התהליך המדיני הישראלי–פלסטיני על ציר הזמן**, קרן פרידריך אברט (2014)

לנדאו דוד, **אריק** חייו של אריאל שרון, כנרת, זמורה־ביתן/דביר, אור יהודה (2015)

מורגנשטרן רונית, **תעשייה ועשייה**, התאחדות התעשיינים בישראל (2011)

מוריס בני, **קורבנות**, אפקים/עם עובד, תל אביב (2003)

מזרחי יונתן, **מציורי המערות לטלפון החכם**, סטימצקי, תל אביב (2017)

מי־טל שלמה, אמנון פרנקל עם אילנה דה־בר, **100 שנות עשייה**: תרומת הטכניון ובוגריו לישראל ולעולם, הטכניון (2013)

מי־טל שלמה ודן שכטמן (עורכים), **יזמות תעשייתית בישראל**, עתרת, הרצליה (1996)

מייקל לואיס, **יותר חדש מחדש**, מטר, תל אביב (2000)

מנטל ג'ונתן, אורן נהרי, **חברות ששינו את העולם**, מטר, תל אביב (2012)

מרדור מ' מוניה, **רפא"ל**, משרד הביטחון, תל אביב (1988)

משעל נסים, **ואלה שנות... 50 למדינת ישראל**, ידיעות אחרונות, תל אביב (1997)

נאור מרדכי, **ספר המאה**, עם עובד/משרד הביטחון, תל אביב (1996)

נגרופונטי ניקולס, **להיות דיגיטלי**, מעריב, תל אביב (1996)

סינור דן ושאול זינגר, **מדינת הסטרט־אפ**, מטר, תל אביב (2011)

ספנסר ג'ונסון, **מי הזיז את הגבינה שלי?** פקר, תל אביב (1998)

עברון יוסף, **התעשייה הביטחונית בישראל**, משרד הביטחון, תל אביב (1980)

עמיהוד יצחק (עורך), **מילון הוד עמי למונחי מחשב** בשיתוף מכון התקנים הישראלי (2000)

פורום העסקים הפלסטיני הבין־לאומי, עבודת מחקר, **נקודת מבט של המגזר הפרטי: השפעתם של תרחישי סחר אפשריים** (2007)

פלאטו איירה, **צחקו עליהם (בהתחלה...)**, אחיאסף, תל אביב (1998)

פרידמן תומס ל', **העולם הוא שטוח**, אריה ניר, רמות השבים (2006).

פרס שמעון, **המזרח התיכון החדש**, סטימצקי, תל אביב (1993)

קורצוויילריי, **עידן המכונות החושבות**, כנרת (2001)

רוזנטל ימימה, (עורכת), **זלמן שז"ר**, הנשיא השלישי, מבחר תעודות מפרקי חייו (1974–1889), גנזך המדינה, ירושלים (2008)

שבתאי אהרון, **המיתולוגיה היוונית**, מפה, תל אביב (2000)

שגב שמואל, **הקשר המרוקני**, מטר, תל אביב (2008)

שויקה יעקב, **רב־מילים המילון השלם עברי–עברי**, סטימצקי/המרכז לטכנולוגיה חינוכית/ידיעות אחרונות וספרי חמד (1997)

שחם דוד, **ישראל – 50 השנים**, עם עובד, תל אביב (1998)

שחר עמירה, **בחזית המחשוב**, ממר"ם/מערכות, תל אביב (2002)

שחר עמירה, **מל"ן** אנשים וטכנולוגיית המידע, משרד הביטחון, תל אביב (2011)

שי אהרון, סין וישראל, **בין יהודים לסינים**, ידיעות אחרונות/ספרי חמד, תל אביב (2016)

שילוני בן עמי, **יפן המודרנית**, שוקן, ירושלים ותל אביב (2002)

שמיר שלמה, **"...בכל מחיר" - לירושלים**, מערכות/משרד הביטחון, תל אביב (1994)

שמחון אבי, **כלכלת ישראל**, מודן/משרד הביטחון, בן שמן (2011)

שמיר שמעון, **עלייתו ושקיעתו של השלום החם עם ירדן**, הקיבוץ המאוחד, תל אביב (2012)

שנהב מאיה, אוניברסיטת תל אביב/הפקולטה לניהול, **מחקר בנושא ארגוני משתמשים בתחום מערכות המידע בישראל** + תמצית הממצאים עבור אמצ"י

שץ יעקב, ש' אריאל, **לקסיקון המדינה**, כרך ראשון, דביר, תל אביב (1998)

Black Edvin, **IBM and the Holocaust**: The Strategic Alliance between Nazi Germany and America's Most Powerful Corporation ,Crown New York (2001)

Calvocoresi, Peter, **WORLD POLITICS SINCE 1945**, LONGMAN, LONDON AND NEW YORK (1996)

Morrison Terri and Conaway A. Wayne, **KISS, BOW OR SHAKE HANDS, BUSINESS**, Avon, Massachusetts (2006)

Nashashibi Karim, Yitzhak Gal, Bader Rock, **PALESTINIAN-ISARELI ECONOMIC RELATIONS:TRADE AND ECONOMIC REGIME** ,PIBF, RESEARCH PAPER (2015).

NIR/PIBF, **A Swedish Initiative towards sustainable economic development in Palestine** (2007)

מאמרים

אביצור שמואל, "החקלאות, המלאכה והתעשייה", בתוך מרדכי אליאב (עורך), **ספר העלייה הראשונה**, כרך א, יד יצחק בן־צבי/משרד הביטחון, ירושלים (1981) עמ' 225–244

אלמוג עוז, "מהרצל להרצליה פיתוח, אם תרצו סטרט־אפ, אין זו אגדה" בתוך: א' שגיא וצ' שטרן (עורכים), **הרצל אז והיום**: מדינת היהודים במדינת היהודים, מכון שלום הרטמן, ירושלים (2008) עמ' 43–105

בן דור ישראל, "שלושה דגלים ואויב אחד", **מערכות 463**, אוקטובר 2015, עמ'

61–56

בר־און מרדכי, "נלחמת על ביטחונה: הגנת ראשון לציון במלחמת העצמאות", **עת־מול**, גיליון 224, עמ' 23–26

גרוס נחום, "כלכלת ישראל", בתוך: צבי צמרת וחנה יבלונקה (עורכים), **העשור הראשון**, עידן 20, יד יצחק בן־צבי, ירושלים (1997) עמ' 137–150

גרוס נחום, "כלכלת ישראל", בתוך: צבי צמרת וחנה יבלונקה (עורכים), **העשור השני**, עידן 21, יד יצחק בן־צבי, ירושלים (2000) עמ' 29–46

דודזון מנשה, "משק ההדרים היהודי בארץ ישראל במאה ה־20", **אופקים בגיאוגרפיה** 64–65 (2005) עמ' 425–437

דונר בתיה, "לאומי: 100 שנות זהות, דימוי, שיווק, פרסום, ארכיטקטורה", בתוך: **לאומי 100 שנה** (2003) עמ' 126–133

זנבר משה, "כלכלת ישראל בעשור השלישי", בתוך: צבי צמרת וחנה יבלונקה (עורכים), **העשור השלישי**, עידן 23, יד יצחק בן־צבי, ירושלים (2008) עמ' 55–68

מונרו רוס ה', "הדרקון המתעורר", **נתיב**, 1/1993, עמ' 25–30

נורסלע יואב, "הגורם הנעלם", **מבט מל"מ 74**, אפריל 2016, עמ' 25–28

ספר ההיי־טק הישראלי, **הארץ**, דצמבר 2015 (המאמרים צוינו בהערות השוליים)

אל"מ שי, רמ"ח תקשוב חיל האוויר, "אתגרים בעולם משתנה, מהפכת המידע בצה"ל", **מערכות** 472, עמ' 26–31

Luo Zhitian, "China, History writing: linking the past and the future", in: Peter Furtado (edit.), **Histories of Nations**, Thomas & Hudson Ltd., London (2012) pp. 58-69.

עיתונות (מראי המקומות של הכתבות צוינו בהערות השוליים)

אנשים ומחשבים

בוקר טוב (פקס עיתון יומי)

גלובס

דבר

הארץ

הצופה

התעשיינים

טכנולוגיות

יבמ

ידיעון איל"א

ידיעות אחרונות

יום–יום

יתד נאמן

כוח אדם למנהלים

כלכליסט

כספים
ליצואן
מבט לחברה ולכלכלה
מחשבים
מנהלים
מעריב
מעשה חושב
נתיב
עדכן אסטרטגי
על המשמר
עסקכלכלה
צפון תעשייתי
קווים
רואה החשבון
רשת מחשבים
שער
BYTE
COMPUTER world MIDDLE EAST
The Economic Times
Forbes
Information Week
The Israeli Economist
Nikkei Computer
NEWS1
Los Angeles Times
SOFTWARE-NEWS

אתרי אינטרנט (מראי המקומות המפורטים צוינו בהערות השוליים)

אבניאון איתן (עורך ראשי), מעות, לקסיקון מחשבים ומערכות מידע
(http://www.maot.co.il/lex7/glosMarkers/glosItems16.asp)
איגוד האינטרנט הישראלי (http://www.isoc.org.il/about)
האיגוד לתעשיות האלקטרוניקה והתוכנה (www.iaesi.org.il/?CategoryID)
האיגוד הפלסטיני לטכנולוגיית המידע (http://www.pita.ps)
איל"א (http://www.ila.org.il)
אינטל ישראל
(http://www.intel.co.il/content/www/il/he/company-overview/company-profile.html)
אלבום המשפחות – עדת ראשון לציון (www.gen-mus.co.il/person/?id)

אנציקלופדיה בריטניקה (https://www.britannica.com)
אנציקלופדיה לחלוצי היישוב ובוניו, דוד תדהר
(http://www.tidhar.tourolib.org/tidhar/view/4)
האקדמיה ללשון העברית (http://hebrew-academy.org.il)
הארגז (//www.haargaz.co.il)
הכנסת (http://main.knesset.gov.il)
המרכז הארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל־יסודי
(http://newhighmath.haifa.ac.il)
הקואופ (http://israel.coop/he/subpage/13/about-coop-israel)
התאחדות התעשיינים בישראל (http://www.industry.org.il)
ויקיפדיה (https://he.wikipedia.org)
חברת שיכון ובינוי.co.il).
חילן (https://www.hilan.co.il)
יבמ ישראל (http://www.ibm.com/il-he)
יד ושם (http://www.yadvashem.org)
לקסיקון הספרות העברית החדשה
(https://library.osu.edu/projects/hebrew-lexicon)
לשכה מרכזית לסטטיסטיקה (http://www.cbs.gov.il)
מודלינגר, אילנה, מסע בעידן הטכנולוגי, האוניברסיטה העברית ירושלים
(http://techedu.huji.ac.il/journey/aboutsite.html)
מוזיאון לתולדות המחשב האישי בישראל, מרכז ג'ון ברייס, שהוקם על ידי יריב ענבר (http://www.ipcm.org.il)
מחשוב ותפעול הארגון (http://www.erp.org.il/default.asp)
מיכאל איתן (http://www.miki.org.il)
מיקרוסופט ישראל (https://www.microsoft.com/he-il)
מכון היצוא (http://www.export.gov.il)
מרכז הקואופרציה (http://cooperazia.org.il)
מרכז טאוב (http://taubcenter.org.il)
מרכז מורשת יהדות פולין (http://moreshet)
משרד הכלכלה והתעשייה, התוכנית לקידום טכנולוגיות מים ואנרגיה מתחדשת

(http://israelnewtech.gov.il)
נבו הוצאה לאור (http://www.nevo.co.il)
עיתונות יהודית היסטורית (http://web.nli.org.il/sites/JPress)
עופרה אליגון, כל הכתבים (http://www.ofra-alyagon.co.il)
פרויקט בן יהודה (http://benyehuda.org)
צבי ינאי מחשבות (http://thinkil.co.il)
צופים ברשת (http://www.zofim.org.il)
קואופ (http://israel.coop/he/subpage/13/about-coop-israel)
קומון אינטרנשיונל (http://www.common.org)
קומון אירופה (http://www.comeur.org)
קיבוץ שדה בוקר (http://www.boker.org.il)
קריית אתא, בית פישר (http://www.bet-fisher.co.il)
שטראוס (http://www.strauss-group.co.il/aboutus/history)
שירונט (http://shironet.mako.co.il)
חברת המחקר (http://www.ivc-online.com IVC)
משרד הכלכלה והתעשייה (http://www.tamas.gov.il)
מכינה צבאית באר אורה (https://www.facebook.com)
קריית אתא (http://www.kiryat-ata.org.il)
תנועת העבודה הישראלית (http://tnuathaavoda.info)
תעשיידע (http://www.think.org.il/about)
China Highlights (http://www.chinahighlights.com/nanjing/attraction/confucius-temple.html)
QIZ Egypt (http://www.qizegypt.gov.eg/)
PIBF (http://www.pibf.net)
Travel China Guide (https://www.travelchinaguide.com/attraction/jiangsu/nanjing/fuzimiao.html)
WITSA (http://witsa.org/witsa-wp-site/program/about-witsa)

במהלך 70 השנים האחרונות, החברה האנושית נמצאת בעיצומה של מהפכה טכנולוגית ששינתה את פני המחקר המדעי, שיטות הניהול, החברה, הכלכלה והעולם כולו. במוקד המהפכה - המחשב והתקשוב - שהם גם מחוללי ההמצאות והחדשנות, גם המנוף והמאיץ המרכזי של המחקר המדעי והיישומי וגם ארגזי הכלים לניהול מתקדם. כך הפכו המחשב והתקשוב לסם החיים בכל אחד מתחומי חיינו. החדשנות וההמצאות שהם תוצרי המחקר המדעי והטכנולוגי של צפונות הטבע הקוסמי, האדם והחברה האנושית, מעמידים לפנינו אתגרים אינסופיים. הבנתם ויישומם ימשיכו לקדם ולשנות את עולמנו ואת תרבות חיינו בקצב הולך וגובר.

ספר זה מגולל ומתאר את הפריצה אל התעשייה הדיגיטלית, התוכנה וההיי-טק ואת תרומתו רבת ההיבטים וההישגים של עמירם שור, מחלוציה ומייסדיה של תעשייה זו למעלה מיובל השנים האחרונות.

הספר מתאר את חזונו של עמירם שור ופועלו להקמתה, לפיתוחה ולמיסודה של התעשייה הדיגיטלית ולהפכה יחד עם יזמים ואנשי מעשה אחרים למנוע הצמיחה של כלכלת ישראל ולאחת התעשיות המפוארות והמבטיחות.

עמירם שור הטביע את חותמו האישי על התפתחות תעשיות המידע והתוכנה ובכך גם על תולדותיה של מדינת ישראל. פעילותו מהווה בסיס איתן גם היום להעצמת התעשייה ולהאדרתה בעתיד.



עמירם שור, יליד 1938, ראשון לציון, תעשיין ואיש עסקים, מחלוצי ומקימי תעשיות עיבוד הנתונים, התוכנה וההיי־טק בישראל. סא"ל (מיל') יו"ר ומנכ"ל החברות אי.אנ.טי - טכנולוגיות חדשניות ייחודיות בע"מ וחברת א.ט.מ - אופקים טכנולוגים ומסחר בע"מ.

עמירם שור נחשב במהלך 50 השנים האחרונות לשומר הסף של תעשיית התוכנה ועמד במשך שנים רבות בראש הארגונים היציגים של התעשייה והקהילייה המקצועית, ארגונים תחת מטרייתם ניהל את המאבק הציבורי והמשפטי להכרה בתוכנה כתעשייה לכל דבר וענין.

ינואר 2018 - 99 ש"ח



0048700000265
דאנאקוד 26-487



הוצאת אפי מלצר בע"ם
מחקר והוצאה לאור